



日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 7月24日

願番号
Application Number:

平成10年特許願第209154号

願人
Applicant(s):

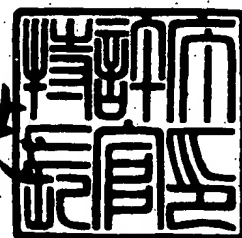
キヤノン株式会社

RECEIVED
SEP -9 1999
TC 2700 MAIL ROOM

1999年 8月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

山田佐保



【書類名】 特許願

【整理番号】 3679077

【提出日】 平成10年 7月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 制御装置、制御システム、制御方法、及び記憶媒体

【請求項の数】 20

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 高木 常好

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 坂内 祐一

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090273

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 國分 孝悦

 【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 035493

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 制御装置、制御システム、制御方法、及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の機能を有する複数の機器を同時に遠隔制御することが可能な制御装置であって、

上記遠隔制御のための制御コマンドを入力するコマンド入力手段と、

上記複数の機器のうち任意の機器の制御権を取得する制御権取得手段と、

上記制御権取得手段により取得された制御権に関する情報を記憶する記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された制御権情報に基づいて、上記コマンド入力手段による入力に制限を与える制御制限手段とを備えることを特徴とする制御装置。

【請求項 2】 上記制御権情報は、どの装置も制御権を取得していない状態、他の装置が制御権を取得している状態、及び自装置が制御権を取得している状態の少なくとも 3 つの状態を示す情報を含み、

上記制御制限手段は、上記制御権情報に基づいて、上記コマンド入力手段による入力に制限を与えることを特徴とする請求項 1 記載の制御装置。

【請求項 3】 上記制御制限手段は、他の装置が制御権を取得している状態である場合、上記コマンド入力手段による入力を無効にすることを特徴とする請求項 2 記載の制御装置。

【請求項 4】 上記所定の機能を有する複数の機器は、カメラを含むことを特徴とする請求項 1 記載の制御装置。

【請求項 5】 少なくとも上記記憶手段に記憶された制御権情報を表示する表示手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の制御装置。

【請求項 6】 ネットワークに接続された所定の機能を有する複数の機器を、複数の地点から同時に遠隔制御することが可能な制御システムであって、

上記複数の地点に、請求項 1～5 の何れかに記載の制御装置を設けることを特徴とする制御システム。

【請求項 7】 ネットワークに接続された所定の機能を有する複数の機器を、複数の地点から同時に遠隔制御することが可能な制御システムであって、

上記遠隔制御のための制御コマンドを入力するコマンド入力手段と、

上記コマンド入力手段により入力された制御コマンドを送信する先の機器を切り換える切換手段と、

上記コマンド入力手段により入力された制御コマンドを、上記切換手段により切り換えられた機器に送信するコマンド送信手段と、

上記複数の機器のうち任意の機器の制御権を取得する制御権取得手段と、

上記制御権取得手段により取得された制御権に関する情報を記憶する記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された制御権情報に基づいて、上記制御権取得手段により制御権が取得された機器以外の機器の制御に制限を与える制御制限手段と、

上記記憶手段に記憶された制御権情報を表示する表示手段とを備えることを特徴とする制御システム。

【請求項 8】 上記所定の機能を有する複数の機器は、カメラを含み、

上記カメラで得られた映像信号を取得する映像取得手段を更に備え、

上記表示手段は、上記映像取得手段で取得された映像信号をも表示することを特徴とする請求項 7 記載の制御システム。

【請求項 9】 所定の機能を有する複数の機器を同時に遠隔制御するための制御方法であって、

上記複数の機器のうち任意の機器の制御権を取得する制御権取得ステップと、

上記制御権取得ステップにより取得された制御権に関する情報をフラグに記憶させる記憶ステップと、

上記フラグにより示される制御権情報に基づいて、上記遠隔制御のための制御コマンドの入力に制限を与える制御制限ステップとを含むことを特徴とする制御方法。

【請求項 10】 上記記憶ステップは、どの装置も制御権を取得していない状態、他の装置が制御権を取得している状態、及び自装置が制御権を取得している状態の少なくとも 3 つの状態を示す情報を上記フラグに記憶させるステップを含み、

上記制御制限ステップは、上記フラグに基づいて、上記制御コマンドの入力に

制限を与えるステップを含むことを特徴とする請求項 9 記載の制御方法。

【請求項 11】 上記制御制限ステップは、他の装置が制御権を取得している状態である場合、上記制御コマンドの入力を無効にするステップを含むことを特徴とする請求項 10 記載の制御方法。

【請求項 12】 上記所定の機能を有する複数の機器は、カメラを含むことを特徴とする請求項 9 記載の制御方法。

【請求項 13】 ネットワークに接続された所定の機能を有する複数の機器を、複数の地点から同時に遠隔制御するための制御方法であって、

上記遠隔制御のための制御コマンドを入力するコマンド入力ステップと、

上記コマンド入力ステップにより入力された制御コマンドを送信する先の機器を切り換える切換ステップと、

上記コマンド入力ステップにより入力された制御コマンドを、上記切換ステップにより切り換えられた機器に送信するコマンド送信ステップと、

上記複数の機器のうち任意の機器の制御権を取得する制御権取得ステップと、

上記制御権取得ステップにより取得された制御権に関する情報を記憶する記憶ステップと、

上記記憶ステップにより記憶された制御権情報に基づいて、上記制御権取得ステップにより制御権が取得された機器以外の機器の制御に制限を与える制御制限ステップと、

上記記憶ステップにより記憶された制御権情報を表示する表示ステップとを含むことを特徴とする制御方法。

【請求項 14】 上記所定の機能を有する複数の機器は、カメラを含み、

上記カメラで得られた映像信号を取得する映像取得ステップを更に含み、

上記表示ステップは、上記映像取得ステップにより取得された映像信号をも表示するステップを含むことを特徴とする請求項 13 記載の制御方法。

【請求項 15】 請求項 9～14 の何れかに記載の制御方法の処理ステップをコンピュータが読出可能に格納したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項 16】 ネットワークを介してカメラの制御を可能とする制御装置であって、

撮像方向を制御可能な第 1 のカメラと、

上記第 1 のカメラの撮像範囲内の領域を撮像するための第 2 のカメラと、

上記第 2 のカメラが上記第 1 のカメラの撮像範囲内の任意の領域を撮像するために上記第 2 のカメラの撮像方向を制御する制御手段と、

任意のクライアントによって上記制御手段による上記第 2 のカメラの制御権が取得された場合、上記第 1 のカメラの制御を制限する制御制限手段とを備えることを特徴とする制御装置。

【請求項 17】 上記制御制限手段は、上記制御権が取得されたクライアント以外のクライアントによる上記第 1 のカメラの制御を制限することを特徴とする請求項 16 記載の制御装置。

【請求項 18】 ネットワークを介して撮像方向を制御可能な第 1 のカメラと、上記第 1 のカメラの撮像範囲内の領域を撮像するための第 2 のカメラとの制御を可能とする制御装置の制御方法であって、

上記第 2 のカメラが上記第 1 のカメラの撮像範囲内の任意の領域を撮像するために上記第 2 のカメラの撮像方向を制御する制御ステップと、

任意のクライアントによって上記制御ステップによる上記第 2 のカメラの制御権が取得された場合、上記第 1 のカメラの制御を制限する制御制限ステップとを含むことを特徴とする制御方法。

【請求項 19】 上記制御制限ステップは、上記制御権が取得されたクライアント以外のクライアントによる上記第 1 のカメラの制御を制限するステップを含むことを特徴とする請求項 18 記載の制御方法。

【請求項 20】 請求項 18、19 の何れかに記載の制御方法の処理ステップをコンピュータが読出可能に格納したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、ネットワークに接続された複数のカメラを、複数の地点から同時に遠隔制御するための制御装置、制御システム、制御方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体に関す

るものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば、カメラとコンピュータ（端末装置）をRSシリアルケーブル等により接続し、コンピュータからカメラの動作（パン、チルト、ズーム等）を制御したり、カメラの光学パラメータ値（合点距離、露出情報等）の取得や設定を行うことが可能なシステムがある。

【0003】

このようなシステムにおいては、コンピュータ内部に、上述のようなカメラ制御を行うためのソフトウェア（処理プログラム）が予め組み込まれており、これがCPU等により実行されることで、コンピュータからカメラを制御することが可能となる。

これにより、例えば、コンピュータ本体に接続されているキーボードやマウス等がユーザから操作され、カメラに対する制御指令を入力されると、この制御命令はカメラに送信される。カメラは、該制御命令に従って動作する。

【0004】

また、複数のカメラと複数のコンピュータをネットワーク上で接続し、上述のシステムと同様にして、複数のコンピュータから複数カメラを遠隔制御できるシステムもある。

ここで、このようなシステムにおいて、例えば、あるカメラに対して同時に複数のコンピュータからの制御命令が与えられた場合、それらの制御命令が衝突してしまい、カメラの動作に矛盾が生じてしまう。そこで、これを防ぐために、「制御権」という概念が導入されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したような、複数のコンピュータから複数のカメラを遠隔制御することが可能なシステムでは、「制御権」が個々のカメラに対して設定されている。したがって、あるコンピュータが、互いに関連付けられた複数のカメラを同時に制御する場合、制御対象となるカメラ全ての制御権を取得する必要が

ある。

このため従来では、コンピュータ上にてユーザは、制御対象となるカメラ全ての制御権を取得するための多くの操作を行う必要があった。これは非常に面倒な作業である。また、ユーザはこのとき、制御対象となるカメラ全体の動作を把握しながら、個々のカメラを制御するための制御命令の入力等を行う必要があるため、なかなか1つのカメラに集中して作業できない、という問題点があった。

【0006】

そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、複数の機器の遠隔制御を、効率的に且つ確実に行うことが可能な制御装置、制御システム、制御方法、及びそれを実施するための処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

斯かる目的下において、第1の発明は、所定の機能を有する複数の機器を同時に遠隔制御することが可能な制御装置であって、上記遠隔制御のための制御コマンドを入力するコマンド入力手段と、上記複数の機器のうち任意の機器の制御権を取得する制御権取得手段と、上記制御権取得手段により取得された制御権に関する情報を記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶された制御権情報に基づいて、上記コマンド入力手段による入力に制限を与える制御制限手段とを備えることを特徴とする。

【0008】

第2の発明は、上記第1の発明において、上記制御権情報は、どの装置も制御権を取得していない状態、他の装置が制御権を取得している状態、及び自装置が制御権を取得している状態の少なくとも3つの状態を示す情報を含み、上記制御制限手段は、上記制御権情報に基づいて、上記コマンド入力手段による入力に制限を与えることを特徴とする。

【0009】

第3の発明は、上記第2の発明において、上記制御制限手段は、他の装置が制御権を取得している状態である場合、上記コマンド入力手段による入力を無効に

することを特徴とする。

【0010】

第4の発明は、上記第1の発明において、上記所定の機能を有する複数の機器は、カメラを含むことを特徴とする。

【0011】

第5の発明は、上記第1の発明において、少なくとも上記記憶手段に記憶された制御権情報を表示する表示手段を更に備えることを特徴とする。

【0012】

第6の発明は、ネットワークに接続された所定の機能を有する複数の機器を、複数の地点から同時に遠隔制御することが可能な制御システムであって、上記複数の地点に、請求項1～5の何れかに記載の制御装置を設けることを特徴とする。

【0013】

第7の発明は、ネットワークに接続された所定の機能を有する複数の機器を、複数の地点から同時に遠隔制御することが可能な制御システムであって、上記遠隔制御のための制御コマンドを入力するコマンド入力手段と、上記コマンド入力手段により入力された制御コマンドを送信する先の機器を切り換える切換手段と、上記コマンド入力手段により入力された制御コマンドを、上記切換手段により切り換えられた機器に送信するコマンド送信手段と、上記複数の機器のうち任意の機器の制御権を取得する制御権取得手段と、上記制御権取得手段により取得された制御権に関する情報を記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶された制御権情報に基づいて、上記制御権取得手段により制御権が取得された機器以外の機器の制御に制限を与える制御制限手段と、上記記憶手段に記憶された制御権情報を表示する表示手段とを備えることを特徴とする。

【0014】

第8の発明は、上記第7の発明において、上記所定の機能を有する複数の機器は、カメラを含み、上記カメラで得られた映像信号を取得する映像取得手段を更に備え、上記表示手段は、上記映像取得手段で取得された映像信号をも表示することを特徴とする。

【0015】

第9の発明は、所定の機能を有する複数の機器を同時に遠隔制御するための制御方法であって、上記複数の機器のうち任意の機器の制御権を取得する制御権取得ステップと、上記制御権取得ステップにより取得された制御権に関する情報をフラグに記憶させる記憶ステップと、上記フラグにより示される制御権情報に基づいて、上記遠隔制御のための制御コマンドの入力に制限を与える制御制限ステップとを含むことを特徴とする。

【0016】

第10の発明は、上記第9の発明において、上記記憶ステップは、どの装置も制御権を取得していない状態、他の装置が制御権を取得している状態、及び自装置が制御権を取得している状態の少なくとも3つの状態を示す情報を上記フラグに記憶させるステップを含み、上記制御制限ステップは、上記フラグに基づいて、上記制御コマンドの入力に制限を与えるステップを含むことを特徴とする。

【0017】

第11の発明は、上記第10の発明において、上記制御制限ステップは、他の装置が制御権を取得している状態である場合、上記制御コマンドの入力を無効にするステップを含むことを特徴とする。

【0018】

第12の発明は、上記第9の発明において、上記所定の機能を有する複数の機器は、カメラを含むことを特徴とする。

【0019】

第13の発明は、ネットワークに接続された所定の機能を有する複数の機器を、複数の地点から同時に遠隔制御するための制御方法であって、上記遠隔制御のための制御コマンドを入力するコマンド入力ステップと、上記コマンド入力ステップにより入力された制御コマンドを送信する先の機器を切り換える切換ステップと、上記コマンド入力ステップにより入力された制御コマンドを、上記切換ステップにより切り換えられた機器に送信するコマンド送信ステップと、上記複数の機器のうち任意の機器の制御権を取得する制御権取得ステップと、上記制御権取得ステップにより取得された制御権に関する情報を記憶する記憶ステップと、

上記記憶ステップにより記憶された制御権情報に基づいて、上記制御権取得ステップにより制御権が取得された機器以外の機器の制御に制限を与える制御制限ステップと、上記記憶ステップにより記憶された制御権情報を表示する表示ステップとを含むことを特徴とする。

【0020】

第14の発明は、上記第13の発明において、上記所定の機能を有する複数の機器は、カメラを含み、上記カメラで得られた映像信号を取得する映像取得ステップを更に含み、上記表示ステップは、上記映像取得ステップにより取得された映像信号をも表示するステップを含むことを特徴とする。

【0021】

第15の発明は、請求項9～14の何れかに記載の制御方法の処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体であることを特徴とする。

【0022】

第16の発明は、ネットワークを介してカメラの制御を可能とする制御装置であって、撮像方向を制御可能な第1のカメラと、上記第1のカメラの撮像範囲内の領域を撮像するための第2のカメラと、上記第2のカメラが上記第1のカメラの撮像範囲内の任意の領域を撮像するために上記第2のカメラの撮像方向を制御する制御手段と、任意のクライアントによって上記制御手段による上記第2のカメラの制御権が取得された場合、上記第1のカメラの制御を制限する制御制限手段とを備えることを特徴とする。

【0023】

第17の発明は、上記第16の発明において、上記制御制限手段は、上記制御権が取得されたクライアント以外のクライアントによる上記第1のカメラの制御を制限することを特徴とする。

【0024】

第18の発明は、ネットワークを介して撮像方向を制御可能な第1のカメラと、上記第1のカメラの撮像範囲内の領域を撮像するための第2のカメラとの制御を可能とする制御装置の制御方法であって、上記第2のカメラが上記第1のカメラの撮像範囲内の任意の領域を撮像するために上記第2のカメラの撮像方向を制

御する制御ステップと、任意のクライアントによって上記制御ステップによる上記第2のカメラの制御権が取得された場合、上記第1のカメラの制御を制限する制御制限ステップとを含むことを特徴とする。

【0025】

第19の発明は、上記第18の発明において、上記制御制限ステップは、上記制御権が取得されたクライアント以外のクライアントによる上記第1のカメラの制御を制限するステップを含むことを特徴とする。

【0026】

第20の発明は、請求項18、19の何れかに記載の制御方法の処理ステップをコンピュータが読出可能に格納した記憶媒体であることを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0028】

本発明は、例えば、図1に示すようなシステムに適用される。

まず、本システムの各部構成について説明する。

【0029】

本システムは、上記図1に示すように、複数のカメラ（ここでは、第1のカメラ300及び第2のカメラ400とする）が本システムのサーバ（以下、単に「サーバ」と言う）100を介してネットワーク600に接続されていると共に、複数の本システムのクライアント（以下、単に「クライアント」と言う）200（1）、200（2）、・・・、200（x）、・・・がネットワーク600に接続されてなるサーバー・クライアント方式のシステムである。

そして、サーバ100と、第1のカメラ300及び第2のカメラ400とは、直接接続されていると共に、切り換え装置500を介しても接続されている。

【0030】

切り換え装置500は、サーバ100から出力される制御信号（カメラ制御指令）の供給先を、第1のカメラ300と第2のカメラ400で切り換える。

例えば、詳細は後述するが、クライアント200（x）にて入力された制御指

令（カメラ制御指令）は、ネットワーク 600 を介してサーバ 100 に対して送信される。これを受けたサーバ 100 は、該カメラ制御指令に従って、切り換え装置 500 に制御信号（切換制御信号）を与えることで、該カメラ制御指令の供給先（出力先）を切り換え、その後、該カメラ制御指令を切り換え装置 500 を介して第 1 のカメラ 300 又は第 2 のカメラ 400 に供給する。

【0031】

第 1 のカメラ 300 及び第 2 のカメラ 400 にて各々撮影して得られた映像信号は、直接サーバ 100 に供給される。サーバ 100 は、第 1 のカメラ 300 及び第 2 のカメラ 400 からの映像信号を、ネットワーク 600 を介して、各クライアント 200 (1)、200 (2)、・・・、200 (x)、・・・に対して送信する。このとき、同報通信によって送信する。

【0032】

サーバ 100 及びクライアント 200 (1)、200 (2)、・・・、200 (x)、・・・内部構成については、図 2 に示すようになる。

【0033】

上記図 2 に示すように、サーバ 100 は、CPU 101、第 1 のカメラ 300 及び第 2 のカメラ 400 が接続された映像入力インターフェース（I/F）回路 102、第 1 のカメラ 300 及び第 2 のカメラ 400 が切り換え装置 500 を介して接続された制御入出力（I/O）回路 103、ROM 104、RAM 105、及び通信インターフェース（I/F）回路 106 とを備えており、これらはバス 108 により接続されている。また、バス 108 には、外部記憶装置 107 も接続されている。そして、通信 I/F 回路 106 が、ネットワーク 600 に接続されている。

【0034】

CPU 101 は、サーバ 100 全体を統括制御するものであり、ROM 104 に予め格納されている処理プログラムを RAM 105 に読み出し、その読み出した処理プログラムを実行することで、サーバ 100 全体の各種動作を制御する。

【0035】

映像入力 I/F 回路 102 には、第 1 のカメラ 300 及び第 2 のカメラ 400

がビデオケーブル等で接続されている。映像入力 I/F 回路 102 は、第 1 のカメラ 300 及び第 2 のカメラ 400 で各々撮影して得られた映像信号を取り込む。

尚、ここでは、第 1 のカメラ 300 及び第 2 のカメラ 400 の 2 台のカメラを接続した構成としているため、映像入力 I/F 回路 102 は、2 つの信号入力が可能に構成されているものとする。

【0036】

制御 I/O 回路 103 には、切り換え装置 500 を介して、第 1 のカメラ 300 及び第 2 のカメラ 400 と RS シリアルケーブル等により接続されている。制御 I/O 回路 103 は、第 1 のカメラ 300 及び第 2 のカメラ 400 との間で制御に関する通信を行なう。

【0037】

ROM 104 には、クライアント 200 (1)、200 (2)、・・・、200 (x)、・・・にて入力されるカメラ制御指令に従った処理や、CPU 101 で各種処理を実施するための各種の処理プログラムが予め格納されている。

RAM 105 は、上記の処理プログラムの実行のための作業領域や、クライアント 200 (1)、200 (2)、・・・、200 (x)、・・・にて入力されるカメラ制御指令及び各種データ等を一旦記憶する一時待避領域を提供する。

【0038】

通信 I/F 回路 106 は、ネットワーク 600 に接続されており、クライアント 200 (1)、200 (2)、・・・、200 (x)、・・・との間で、映像信号やカメラ制御指令等のデータ通信を行なう。

【0039】

外部記憶装置 107 は、FDD (フロッピーディスクドライブ)、ハードディスク、CD-ROM 等を含む。この外部記憶装置 107 によっても、上述した各種の処理プログラムを予め格納しておき、これを CPU 101 が読みだして実行することも可能である。

【0040】

一方、クライアント 200 (1)、200 (2)、・・・、200 (x)、・

・ ・ については、これらは各々が同様の構成としている。上記図2では、ある1つのクライアント200(x)に着目して、その内部構成を示している。

クライアント200(x)は、ディスプレイ201、入力デバイス202、通信インターフェース(I/F)回路203、CPU204、ROM205、及びRAM206とを備えており、これらはバス208により接続されている。また、バス208には、外部記憶装置207も接続されている。そして、通信I/F回路203が、ネットワーク600に接続されている。

【0041】

ディスプレイ201は、CRTやLCD等を含み、クライアント200(x)上で動作するウィンドウシステムの出力や、サーバ100からの映像信号等を画面表示する。

入力デバイス202は、キーボードや、ポインティングデバイスとして機能するマウス等を含み、クライアント200(x)のユーザにより操作される。この操作により、上述のカメラ制御指令等が入力される。

【0042】

通信I/F回路203は、ネットワーク600に接続されており、サーバ100との間で、映像信号やカメラ制御指令等のデータ通信を行なう。

【0043】

CPU204は、クライアント200(x)全体を統括制御するものであり、ROM205に予め格納されている処理プログラムをRAM206に読み出し、その読み出した処理プログラムを実行することで、クライアント200(x)全体の各種動作を制御する。

【0044】

ROM205には、入力デバイス202により入力されるカメラ制御指令等に従った処理や、CPU204で各種処理を実施するための各種の処理プログラムが予め格納されている。

RAM105は、上記の処理プログラムの実行のための作業領域や、入力デバイス202により入力されるカメラ制御指令及び各種データ等を一旦記憶する一時待避領域を提供する。

【0045】

外部記憶装置207は、FDD（フロッピーディスクドライブ）、ハードディスク、CD-ROM等を含む。この外部記憶装置207によっても、上述した各種の処理プログラムを予め格納しておき、これをCPU204が読みだして実行することも可能である。

【0046】

上述のようなサーバ100に接続された第1のカメラ300及び第2のカメラ400の内部構成については、図3に示すようになる。

尚、第1のカメラ300及び第2のカメラ400は各々が同様の構成としている。上記図3では、第1のカメラ300に着目して、その内部構成を示している。

【0047】

上記図3に示すように、第1のカメラ300は、撮像回路301、AF回路302、AE回路303、姿勢制御回路304、ズーム制御回路305、CPU306、ROM307、RAM308、映像出力インターフェース（I/F）回路309、及び制御入出力（I/O）回路310とを備えており、これらはバス311により接続されている。そして、映像出力I/F回路309及び制御I/O回路310が各々、サーバ100に接続されている。

【0048】

撮像回路301は、焦点調節等を行なうレンズ群（焦点レンズ、ズーム調整用レンズ等）を含むレンズユニット、光量の調節等を行なうシャッターや絞り、及びこれらを介して入射される被写体の光学像を電気的な信号（映像信号）に変換するCCD等を含む。

【0049】

AF回路302は、撮像回路301に対するAF制御を行う。具体的には例えば、CCDで得られた映像信号の高周波成分を抽出し、最も鮮鋭度の高い部分にレンズを駆動させる制御（AF制御）を行う。

ここでは、AF制御のためのパラメータとして、焦点レンズを駆動させるためのモーターのパルス値を用いる。

【0050】

A E回路303は、撮像回路301に対するA E制御を行う。具体的には例えば、C C Dに入射する光量が適切となるように、シャッタースピードと絞りを調節し、露出調節を行なう。

ここでは、A E制御のためのパラメータ（露出に関する情報）として、シャッタースピードと絞りの値を用い、シャッタースピードと絞り値の組み合わせによって映像の明るさ値を決定する。

【0051】

姿勢制御回路304は、カメラのパンやチルトといった姿勢に関する制御を行なう。この姿勢制御は、サーバ100からのカメラ制御指令に従う。

ここでは、姿勢制御のためのパラメータとして、カメラ本体に設けられている後述する雲台を駆動させるためのモーターのパルス値を用いる。

【0052】

ズーム制御回路305は、サーバ100からのカメラ制御指令に従って、カメラのズーム倍率を制御する。

ここでは、ズーム制御のためのパラメータとして、ズーム調節用レンズを駆動させるためのモーターのパルス値を用いる。

【0053】

C P U 306は、第1のカメラ300全体を統括制御するものであり、R O M 307に予め格納されている処理プログラムをR A M 308に読み出し、その読み出した処理プログラムを実行することで、第1のカメラ300全体の各種動作を制御する。例えば、撮像回路301、A F回路302、A E回路303、姿勢制御回路304、及びズーム制御回路305等に対して、各種動作のための制御信号を与えたり、サーバ100からのカメラ制御指令に応じて、各回路に適切な処理を実行させたりする。

【0054】

R O M 307には、C P U 306で各種処理を実施するための各種の処理プログラムが予め格納されている。

R A M 308は、上記の処理プログラムの実行のための作業領域や、撮像回路

301にて得られた映像信号及びサーバ100からのカメラ制御指令等を一旦記憶する一時待避領域を提供する。

【0055】

映像出力I/F回路309は、サーバ100側の映像入力I/F102と接続されており、撮像回路301で得られた映像信号に圧縮等の所定の信号処理を施して得られた映像データを、サーバ100に対して出力する。

【0056】

制御I/O回路310は、RS232C等のケーブルにより、詳細は後述する切り換え装置500と接続されており、サーバ100との間でビデオ制御指令を通信したり、上述したような各種カメラパラメータに関する情報の送受信を行なう。

【0057】

上述のような第1のカメラ300及び第2のカメラ400は、図4（a）及び（b）に示すような位置関係で設置されている。

【0058】

上記図4（a）は、第1のカメラ300と第2のカメラ400を正面から見た図であり、この図に示すように、第1のカメラ300の上に第2のカメラ400が設置されている。そして、第2のカメラ400の雲台450は、第1のカメラ300本体に固定されており、第1のカメラ300の姿勢（パン、チルト）が変化したとしても、撮像する被写体への相対的な位置関係を保つようになっている。

一方、上記図4（b）は、第1のカメラ300と第2のカメラ400を横から見た図であり、ここでは、パンする時の回転軸を合わせて固定した様子を示している。

【0059】

このような位置関係で設置された第1のカメラ300と第2のカメラ400において、ここでは、第1のカメラ300を、比較的広範囲を撮像するワイド用撮影カメラとし、第2のカメラ400を、ズーム倍率を上げた状態で撮影するテレ用撮影カメラとする。また、第2のカメラ400は、その姿勢制御において、第

1 のカメラ 300 が撮影する範囲を外れないように制御されるものとする。この様子は、図 5 (a) 及び (b) に示すようになる。

【0060】

具体的にはまず、上記図 5 (a) は、第 1 のカメラ 300 と第 2 のカメラ 400 を上から見た概念図であり、この図に示すように、各々のカメラのズーム倍率の値によって、第 1 のカメラ 300 の画角が $\theta 1$ 、第 2 のカメラ 400 の画角が $\theta 2$ となっている。

図中の " $\theta 3$ " は、第 1 のカメラ 300 と第 2 のカメラ 400 のパン方向の相対的な撮影方向の差を表す角度である。また、" 701 " は、第 1 のカメラ 300 が撮像する範囲を示し、" 702 " は、第 2 のカメラ 400 が撮像する範囲を示す。

【0061】

そこで、第 2 のカメラ 400 の撮像範囲 702 が第 1 のカメラ 300 の撮像範囲 701 を外れないようにするために、ここでは、

$$\theta 1 = \theta 2 + (\theta 3 \times 2)$$

なる式が成り立つように、 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 、及び $\theta 3$ を制御することになる。

【0062】

一方、上記図 5 (b) は、第 1 のカメラ 300 と第 2 のカメラ 400 を横から見た概念図である。

ここでは、第 1 のカメラ 300 と第 2 のカメラ 400 を、上記図 4 (a) 及び (b) に示したような設置関係（重ねて設置）で構成しているため、各々のカメラの画角 $\theta 4$ と $\theta 5$ と、チルト方向の相対的な撮影方向の差 $\theta 6$ に対して、カメラ視点のずれの距離 d を考慮した式を用いることになる。

【0063】

以上が、本システムの各部構成の説明である。つぎに、本システムの外部動作について説明する。

【0064】

例えば、第 2 のカメラ 400 は、誰でもが（全てのクライアント 200 (1)、200 (2)、・・・、200 (x)、・・・）自由に制御できる訳ではなく



、各クライアント側がその制御権を取得してから、制御可能となるものとする。
この場合の本システムの外部動作について、以下説明する。

【0065】

ここで、クライアント200(1)、200(2)、・・・、200(x)、
・・・の各々のディスプレイ201の画面は、図6に示すように、第1のカメラ
300で得られた映像信号が表示されると画面領域701と、第2のカメラ40
0で得られた映像信号が表示される画面領域702と、制御パネル703とから
構成される。

制御パネル703には、第1のカメラ300を制御するための各種ボタン（こ
こでは、“pan&tilt”ボタン704及び“zoom”ボタン705とする）と、第2
のカメラ400の制御権を取得又は放棄するための制御権ボタン706とが設け
られている。

【0066】

そこで、図7は、上記図1に示したような複数のクライアント200(1)、
200(2)、・・・、200(x)、・・・のうちの、あるクライアントA及
びクライアントBにおいて、ディスプレイ201の画面イメージを示したもので
ある。このとき、両者とも、第2のカメラ400の制御権を取得していない状態
とする。

尚、クライアントA側とクライアントB側が有する各構成部を区別するために
、その符号の後に“a”又は“b”付して、以下の説明を行う。

【0067】

上記図7に示すように、両者とも第2のカメラ400の制御権を取得していな
い状態であるため、両者の制御権ボタン706a、706bは、白地に黒字で示
される。図中の「706'」は、このときの制御権ボタンを拡大して示したもの
である。

また、両者とも第1のカメラ300を制御するための“pan&tilt”ボタン70
4a、704b、“zoom”ボタン705a、705bについては、実線表示とな
っている。

さらに、両者の画面領域701a、701bでは、第2のカメラ400の撮像

範囲が黄色の枠Y a、Y bで表示される。

【0068】

このような状態では、クライアントA、クライアントB共に、第1のカメラ300の制御が可能であり、各々のユーザは、制御パネル701 a、701 bに設けられた”pan&tilt”ボタン704 a、704 b、”zoom”ボタン705 a、705 bを用いて第1のカメラ300を制御する。但し、互いに第2のカメラ400の制御権を取得していないため、両者とも第2のカメラ400は制御できない。

【0069】

そこで、クライアントAのディスプレイ201 a上において、そのユーザが、例えば、制御権ボタン706 aを入力デバイス202 a（マウス等のポインティングデバイス）で押下してトグルすることで、第2のカメラ400の制御権を取得すると、上記図8に示すように、制御権ボタン706 aが黒地に白字で示される。図中の「706」は、このときの制御権ボタンを拡大して示したものである。

このように、制御権の取得は（放棄についても同様）、制御権ボタン706 aを入力デバイス202 aで操作することでなされる。

【0070】

これにより、クライアントA側の画面領域701 aにおける第2のカメラ400の撮像範囲については、赤色（図示せず）の枠R aで表示される。

このとき、第1のカメラ300を制御するための”pan&tilt”ボタン704 a、”zoom”ボタン705 aについては、実線表示のままの状態である。

【0071】

一方、第2のカメラ400の制御権を取得していないクライアントB側において、画面領域701 bにおける画面では、第2のカメラ400の撮像範囲が、青色（図示せず）の枠B bで表示される。

また、第1のカメラ300を制御するための”pan&tilt”ボタン704 b、”zoom”ボタン705 bは、グレースアウト表示される。

【0072】

すなわち、第2のカメラ400の制御権を取得した側では、第2のカメラ400の撮像範囲を示す枠が赤色で表示され、第1のカメラ300を制御するための制御パネルの各種ボタンが実線表示され、第1のカメラ300と第2のカメラ400共に制御が可能となる。

一方、第2のカメラ400の制御権を取得していない側では、第2のカメラ400の撮像範囲を示す枠が青色で表示され、第1のカメラ300を制御するための制御パネルの各種ボタンがグレースアウト表示され、第1のカメラ300と第2のカメラ400共に制御が不可能となる。

このように、第2のカメラ400の撮像範囲を示す枠の色を変えることにより、第2のカメラ400の制御権の所有の状態を示している。そして、枠の色が赤色のときのみ、第2のカメラ400の制御が可能となる。

【0073】

また、枠の色が青色のときは、他のクライアントに第2のカメラ400の制御権が取得されていることを示し、枠の色が黄色のときは、どのクライアントも第2のカメラ400の制御権を取得していないことを示す。

【0074】

したがって、クライアントA側が第2のカメラ400の制御権を取得した状態となると、そのユーザは、例えば、“pan&tilt” ボタン704aや、“zoom” ボタン705aを操作することで、第1のカメラ400の姿勢制御やズーム制御を行うことができる。また、第2のカメラ400の撮像範囲を示す枠Raを入力デバイス202a（マウス等のポインティングデバイス等）で掴み移動させることで、第2のカメラ400の姿勢を制御することができる。或いは、枠Raの端を掴んで枠サイズを変更することで、第2のカメラ400のズームを制御することができる。

【0075】

上述のように、本システムでは、クライアントAが第2のカメラ400の制御権を取得すると、クライアントBは第1のカメラ300と第2のカメラ400を共に制御不可能となるようにした。すなわち、あるクライアントが第2のカメラ400の制御権を取得すると、他の全てのクライアントは、第1のカメラ300

と第2のカメラ400ともに制御できなくなる。

これは、例えば、第2のカメラ400の制御権を取得したクライアントが、第2のカメラ400の制御を行っている途中に、他のクライアントが第1のカメラ300を制御してしまうと、第2のカメラ400も制御されてしまう（動いてしまう）ことになる。このような、他のクライアントにより、制御権を取得したクライアントの作業が妨げられるのを防ぐためである。

このような構成は、本システムの最も特徴とする点である。

【0076】

また、第2のカメラ400の制御権についても、現在該制御権を取得しているクライアント側において、制御権ボタンが再び押下され、制御権が放棄されるまでは、他のクライアントで制御権ボタンを押下しても、制御権の取得はできない。

【0077】

さらに、ここでは、第2のカメラ400の制御権を取得すると、これと同時に第1のカメラ300の制御権も取得する場合について説明するが、第1のカメラ300の姿勢制御の範囲を、第2のカメラ400の撮像範囲を外さないように制限することも可能である。

これは、上記図5（a）及び（b）を用いて説明した、カメラの幾何的な関係を計算することによって実現できる。

【0078】

つぎに、本システムの内部動作について説明する。

【0079】

1. サーバ100のメイン処理

サーバ100のROM104には、図9～図11に示すフローチャートに従った処理プログラムが予め格納されており、この処理プログラムが、CPU101により読み出され実行されることで、サーバ100は次のように動作する。

【0080】

先ず、上記図9に示すように、サーバ100が起動されると、サーバ100では、初期化処理が行われる（ステップS10）。

例えば、CPU101は、ROM104に格納されている本処理プログラム等、処理に必要な処理プログラムを読み出してRAM105に書き込む。また、映像入力I/F回路106及び制御I/O回路103を介して、第1のカメラ300及び第2のカメラ400との通信のための準備を行なう。さらに、処理の実行において使用する各種変数の初期化も行なう。

【0081】

次に、CPU101は、映像入力I/F回路102、制御I/O回路103、及び通信I/F回路106により、通信があったか否かを判別する（ステップS11）。このステップS11の処理は、通信があるまで繰り返し行われる。

【0082】

ステップS11にて、通信有りと判別されると、CPU101は、その通信が第1のカメラ300又は第2のカメラ400からの映像信号であるか否かを判別する（ステップS12）。

この判別の結果、第1のカメラ300又は第2のカメラ400からの映像信号である場合、（A）からの映像送信処理（詳細は後述する）に進み、そうでない場合には、クライアントからの通信であると認識され、（B）からの制御コマンド処理（詳細は後述する）に進む。

【0083】

そして、（A）からの映像送信処理又は（B）からの制御コマンド処理が終了し、（C）に処理が戻ると、再びステップS11からの処理が繰り返し実行される。

【0084】

1-1. （A）からの映像送信処理（上記図10参照）

【0085】

サーバ100が第1のカメラ300又は第2のカメラ400からの映像信号を受信した場合、まず、CPU101は、映像入力I/F回路102により受信された該映像信号を、RAM105に格納する（ステップS20）。

【0086】

次に、CPU101は、RAM105に格納した映像信号が第1のカメラ300

0からのものであるか否かを判別する（ステップS21）。

この判別の結果、第1のカメラ300からのものである場合、CPU101は、RAM105に格納した映像信号から、クライアントに送信するための第1のカメラ300用のパケットを作成して、該パケットをRAM105に格納する（ステップS22）。また、そうでない場合、すなわち第2のカメラ400からのものである場合、CPU101は、RAM105に格納した映像信号から、クライアントに送信するための第2のカメラ400用のパケットを作成して、該パケットをRAM105に格納する（ステップS23）。

【0087】

ステップS22又はステップS23の処理後、CPU101は、映像信号を送信すべきクライアント、すなわちネットワーク600に接続されているクライアント200（1）、200（2）、・・・、200（x）、・・・を検索する（ステップS24）。

尚、このときの検索については、例えば、クライアント200（x）がサーバ100に接続すると、そのクライアント200（x）の情報が、サーバ100のRAM105のクライアントリストに登録されようになされており、これにより、CPU101は、該クライアントリストを参照することによって、映像信号を送信すべきクライアントを検索する。

【0088】

そして、CPU101は、ステップS22又はステップS23において、RAM105に格納したパケット（映像パケット）を、通信I/F回路106を介して、ステップS24で検索したクライアントに対して同報通信により送信する（ステップS25）。

その後、上記図9に示すメイン処理の（C）にリターンする。

【0089】

1-2. （B）からの制御コマンド処理（上記図11参照）

【0090】

サーバ100がクライアントからの通信を受信した場合、まず、CPU101は、通信I/F回路106を介して受信されたクライアントからのコマンドを解

析する（ステップ S 3 0）。

【0091】

ステップ S 3 0 の解析の結果、クライアントからのコマンドが「カメラ制御」である場合（ステップ S 3 1）、さらに CPU 1 0 1 は、該コマンドが第 1 のカメラ 3 0 0 を制御するコマンドか否かを判別する（ステップ S 3 2）。

【0092】

ステップ S 3 2 の判別の結果、第 1 のカメラ 3 0 0 を制御するコマンドであった場合、CPU 1 0 1 は、該コマンドを第 1 のカメラ 3 0 0 に対して送信するために、送信先を第 1 のカメラ 3 0 0 に切り換えるための切換制御信号を制御 I / O 回路 1 0 3 を介して切り換え装置 5 0 0 に対して送信すると共に、受信したコマンドも制御 I / O 回路 1 0 3 を介して切り換え装置 5 0 0 に対して送信する。これにより、切り換え装置 5 0 0 から第 1 のカメラ 3 0 0 に対して、サーバ 1 0 0 で受信されたコマンドが供給されることになる（ステップ S 3 3）。

【0093】

また、ステップ S 3 2 の判別の結果、第 1 のカメラ 3 0 0 を制御するコマンドでなかった場合、すなわち第 2 のカメラ 4 0 0 を制御するコマンドであった場合、CPU 1 0 1 は、該コマンドを第 2 のカメラ 4 0 0 に対して送信するために、送信先を第 2 のカメラ 4 0 0 に切り換えるための切換制御信号を制御 I / O 回路 1 0 3 を介して切り換え装置 5 0 0 に対して送信すると共に、受信したコマンドも制御 I / O 回路 1 0 3 を介して切り換え装置 5 0 0 に対して送信する。これにより、切り換え装置 5 0 0 から第 2 のカメラ 4 0 0 に対して、サーバ 1 0 0 で受信されたコマンドが供給されることになる（ステップ S 3 4）。

【0094】

上述のステップ S 3 3 又はステップ S 3 4 の処理後、上記図 9 に示すメイン処理の（C）にリターンする。

【0095】

一方、ステップ S 3 1 にて、クライアントからのコマンドが「カメラ制御」でないと判別された場合、CPU 1 0 1 は、該コマンドが第 2 のカメラ 4 0 0 の制御権を取得するためのコマンドであるか否かを判別する（ステップ S 3 5）。

この判別の結果、第2のカメラ400の制御権を取得するためのコマンドであった場合、CPU101は、該コマンドを発行したクライアントに対して、第2のカメラ400の制御権を与える旨を示す情報からなるパケットを作成する（ステップS36）。そして、上記図10のステップS24及びS25と同様にして、CPU101は、ネットワーク600に接続されているクライアントを検索し、検索したクライアントに対して、ステップS36で作成したパケットを同報通信で送信する（ステップS37）。

その後、上記図9に示すメイン処理の（C）にリターンする。

【0096】

また、ステップS35の判別の結果、第2のカメラ400の制御権を取得するためのコマンドでなかった場合、CPU101は、該コマンドが第2のカメラ400の制御権を放棄するためのコマンド（取得中の制御権を放棄するためのコマンド）であるか否かを判別する（ステップS38）。

この判別の結果、第2のカメラ400の制御権を放棄するためのコマンドであった場合、CPU101は、第2のカメラ400の制御権が放棄された旨を示す情報からなるパケットを作成する（ステップS39）。そして、CPU101は、上述のステップS37を実行することで、ネットワーク600に接続されているクライアントに対して、ステップS39で作成したパケットを同報通信で送信する。

その後、上記図9に示すメイン処理の（C）にリターンする。

【0097】

また、ステップS38の判別の結果、第2のカメラ400の制御権を放棄するためのコマンドでなかった場合、CPU101は、該コマンドが接続要求のコマンドであるか否かを判別する（ステップS40）。

この判別の結果、接続要求のコマンドであった場合、CPU101は、該要求を発行したクライアントとのネットワーク接続処理を行ない（ステップS41）、そのクライアントを上述したクライアントリストに登録する（ステップS42）。その後、上記図9に示すメイン処理の（C）にリターンする。

一方、接続要求のコマンドでなかった場合、すなわち切断要求のコマンドであ

った場合、CPU101は、該要求を発行したクライアントとのネットワーク切断処理を行ない（ステップS43）、そのクライアントを上記したクライアントリストから削除する（ステップS44）。その後、上記図9に示すメイン処理の（C）にリターンする。

【0098】

2. クライアントの処理

ここでは、クライアント200（1）、200（2）、・・・、200（x）、・・・は各々同様の構成としているため、説明の簡単のために、クライアント200（x）に着目して、その動作について説明する。

クライアント200（x）のROM205には、図12～図14に示すフローチャートに従った処理プログラムが予め格納されており、この処理プログラムが、CPU204により読み出され実行されることで、クライアント200（x）は次のように動作する。

【0099】

先ず、図示していないが、クライアント200（x）が起動されると、クライアント200（x）では、初期化処理が行われる。

例えば、CPU204は、通信I/F回路203を介してサーバ100に、上記の接続要求のコマンドを発行する。これにより、サーバ100において、クライアント200（x）が登録され、クライアント200（x）とネットワーク600の接続が完了する。そして、映像信号や制御コマンドの通信が可能な状態となる。

【0100】

2-2. 映像受信処理（上記図12参照）

【0101】

クライアント200（x）がサーバ100から映像信号を受信した場合、先ず、CPU204は、通信I/F回路203を介して映像受信処理を行い、それによって受信した映像信号（映像パケット）をRAM206に格納する（ステップS50）。

【0102】

次に、CPU 204 は、RAM 206 に格納した映像信号が、第 1 のカメラ 300 で得られたものであるか否かを判別する（ステップ S 51）。

【0103】

ステップ S 51 の判別の結果、第 1 のカメラ 300 で得られた映像信号であった場合、CPU 204 は、RAM 206 に格納した映像信号をディスプレイ 201 に供給する。ディスプレイ 201 は、CPU 204 からの映像信号を、画面領域 701（上記図 6 参照）に表示する（ステップ S 52）。

【0104】

また、ステップ S 51 の判別の結果、第 2 のカメラ 300 で得られた映像信号であった場合、CPU 204 は、ステップ S 52 と同様にして、RAM 206 に格納した映像信号をディスプレイ 201 に供給する。ディスプレイ 201 は、CPU 204 からの映像信号を画面領域 701 に表示する（上記図 6 参照）（ステップ S 53）。

【0105】

ステップ S 52 又はステップ S 53 の処理後、再びステップ S 50 に戻り、以降の処理ステップが繰り返し実行される。

【0106】

2-3. コマンド受信処理（上記図 13 参照）

【0107】

クライアント 200 (x) がサーバ 100 からコマンド（コマンド指令）を受信した場合、まず、CPU 204 は、通信 I/F 回路 203 により受信されたコマンド指令の解析を行なう（ステップ S 60）。

【0108】

次に、CPU 204 は、ステップ S 60 での解析結果により、第 2 のカメラ 400 の制御権の設定通知のコマンド指令であるか否かを判別する（ステップ S 61）。

尚、上述したように、あるクライアントが制御権要求をサーバ 100 に対して発行すると、サーバ 100 はその要求を受理し、各クライアントに対して制御権設定通知を送信するが、このときの該通知のコマンドが、ここでの制御権設定通

知のコマンド指令を示す。このような制御権設定通知を各クライアントが受信した時点で制御権獲得処理が完了する。

【0109】

ステップ S 6 1 の判別の結果、第 2 のカメラ 4 0 0 の制御権設定通知のコマンド指令あった場合、CPU 2 0 4 は、制御権設定通知のコマンド指令に対応する制御権要求を発行したのが自クライアントであるか否かを判別する（ステップ S 6 2）。

【0110】

ステップ S 6 2 の判別の結果、自クライアントであった場合、CPU 2 0 4 は、制御権の取得状態を示す制御権フラグの値を、“2”に設定する（ステップ S 6 3）。

そして、CPU 2 0 4 は、第 2 のカメラ 4 0 0 の撮像範囲を示す枠を赤色に設定する（ステップ S 6 5）。

これにより、ディスプレイ 2 0 1 の画面領域 7 0 1 において、第 2 のカメラ 4 0 0 の撮像範囲を示す枠が赤色で表示される（ステップ S 7 3）。

その後、本処理終了となる。

【0111】

また、ステップ S 6 2 の判別の結果、自クライアントでなかった場合、CPU 2 0 4 は、制御権の取得状態を示す制御権フラグの値を、“1”に設定する（ステップ S 6 4）。

そして、CPU 2 0 4 は、第 1 のカメラ 3 0 0 を制御するための“pan&tilt”ボタン 7 0 4 や“zoom”ボタン 7 0 5 を、グレースアウト表示に設定すると共に（ステップ S 6 6）、第 2 のカメラ 4 0 0 の撮像範囲を示す枠を青色に設定する（ステップ S 6 7）。

これにより、ディスプレイ 2 0 1 の制御パネル 7 0 3 において、“pan&tilt”ボタン 7 0 4 や“zoom”ボタン 7 0 5 がグレースアウト表示されると共に、その画面領域 7 0 1 において、第 2 のカメラ 4 0 0 の撮像範囲を示す枠が青色で表示される（ステップ S 7 3）。

その後、本処理終了となる。

【0112】

一方、上述のステップS61の判別の結果、第2のカメラ400の制御権設定通知のコマンド指令でなかった場合、CPU204は、第2のカメラ400の制御権解除通知のコマンド指令であるか否かを判別する（ステップS68）。

【0113】

ステップS68の判別の結果、第2のカメラ400の制御権解除通知のコマンド指令であった場合、CPU204は、制御権の取得状態を示す制御権フラグの値を、“0”に設定しする（ステップS69）。

そして、CPU204は、第1のカメラ300を制御するための“pan&tilt”ボタン704や“zoom”ボタン705を、実線表示に設定すると共に（ステップS70）、第2のカメラ400の撮像範囲を示す枠を黄色に設定する（ステップS71）。

これにより、ディスプレイ201の制御パネル703において、“pan&tilt”ボタン704や“zoom”ボタン705が実線表示されると共に、その画面領域701において、第2のカメラ400の撮像範囲を示す枠が黄色で表示される（ステップS73）。

その後、本処理終了となる。

【0114】

また、ステップS68の判別の結果、第2のカメラ400の制御権解除通知のコマンド指令でなかった場合、すなわち別のクライアントが行なった第2のカメラ400に対するカメラ制御指令（撮像範囲枠等）である場合、CPU204は、そのコマンド指令に従った撮像範囲枠の位置と大きさ等を計算して設定する（ステップS72）。

これにより、ディスプレイ201の画面領域701において、第2のカメラ400の映像信号が、設定された位置と大きさで再表示される（ステップS73）。

【0115】

尚、上述の制御権フラグの値について、該値は“0”、“1”、“2”の何れかを取り、それぞれの値が示す内容をまとめると、次のようになる。

0 : どのクライアントも第2のカメラ400の制御権を取得していない。

(第2のカメラ400の撮像範囲は黄色の枠)

1 : 別のクライアントが第2のカメラ400の制御権を取得している。

(第2のカメラ400の撮像範囲は青色の枠)

2 : 自クライアントが第2のカメラ400の制御権を取得している。

(第2のカメラ400の撮像範囲は赤色の枠)

【0116】

2-4. ユーザ指令受信処理 (上記図14参照)

【0117】

まず、クライアント200(x)において、入力デバイス202により、ユーザからの指令が入力されると、CPU204は、その指令(コマンド)を解析する(ステップS80)。

【0118】

次に、ステップS80の解析の結果により、入力されたコマンドが制御権要求指令であるか否かを判別する(ステップS81)。

この判別の結果、制御権要求指令であった場合、CPU204は、上述の制御権フラグの値が”0”であるか否かを判別する(ステップS82)。

この判別の結果、制御権フラグの値が”0”であった場合のみ、CPU204は、制御権要求のためのコマンドを作成し、そのコマンドを通信I/Fを介してサーバー100に対して送信する。その後、本処理終了となる。尚、制御権フラグの値が”0”でなかった場合には、制御権要求指令は無効であるため、そのまま本処理終了となる。

【0119】

ステップS81の判別の結果、制御権要求指令でなかった場合、CPU204は、制御権放棄要求であるか否かを判別する(ステップS84)。

この判別の結果、制御権放棄指令であった場合、CPU204は、制御権フラグの値が”2”であるか否かを判別する(ステップS85)。

この判別の結果、制御権フラグの値が”2”であった場合のみ、CPU204は、制御権放棄のためのコマンドを作成し、そのコマンドを通信I/Fを介して

サーバー 100 に対して送信する。その後、本処理終了となる。尚、制御権フラグの値が” 2 ” でなかった場合には、制御権放棄指令は無効であるため、そのまま本処理終了となる。

【0120】

ステップ S 8 4 の判別の結果、制御権放棄指令でなかった場合、CPU 204 は、第 1 のカメラ 300 の制御指令であるか否かを判別する（ステップ S 8 7）。

この判別の結果、第 1 のカメラ 300 の制御指令であった場合、CPU 204 は、制御権フラグの値が” 1 ” でないか否かを判別する（ステップ S 8 8）。

この判別の結果、制御権フラグの値が” 1 ” でない場合のみ、CPU 204 は、第 1 のカメラ 300 の制御のためのコマンドを作成し、そのコマンドを通信 I / F を介してサーバー 100 に対して送信する。その後、本処理終了となる。尚、制御権フラグの値が” 1 ” である場合には、他のクライアントが制御権を取得中であり、自クライアントの第 1 のカメラ 300 の制御指令は無効であるため、そのまま本処理終了となる。

【0121】

ステップ S 8 7 の判別の結果、第 1 のカメラ 300 の制御指令でなかった場合、すなわち第 2 のカメラ 400 の制御指令であった場合、CPU 204 は、制御権フラグの値が” 2 ” であるか否かを判別する（ステップ S 9 0）。

この判別の結果、制御権フラグの値が” 2 ” である場合のみ、CPU 204 は、第 2 のカメラ 400 の制御のためのコマンドを作成し、そのコマンドを通信 I / F を介してサーバー 100 に対して送信する。その後、本処理終了となる。尚、制御権フラグの値が” 2 ” でない場合には、自クライアントが第 2 のカメラ 400 の制御権を取得しておらず、第 2 のカメラ 400 の制御指令は無効であるため、そのまま本処理終了となる。

【0122】

3. カメラの処理

ここでは、第 1 のカメラ 300 と第 2 のカメラ 400 は各々同様の構成として
いるため、説明の簡単のために、第 1 のカメラ 300 に着目して、その動作につ

いて説明する。

第1のカメラ300のROM307には、図15及び図16に示すフローチャートに従った処理プログラムが予め格納されており、この処理プログラムが、CPU306により読み出され実行されることで、第1のカメラ300は次のように動作する。

【0123】

先ず、上記図15に示すように、第1のカメラ300が起動されると、第1のカメラ300では、初期化処理が行われる（ステップS100）。

例えば、CPU306は、ROM307に格納されている本処理プログラム等、処理に必要な処理プログラムを読み出してRAM308に書き込む。また、各回路（撮像回路301、AF回路302、AE回路303、姿勢制御回路304、ズーム制御回路305等）の初期化を行う。

【0124】

次に、撮像回路301は、被写体を撮像し（ステップS101）、それにより得られた映像信号を、映像出力I/F209を介して、サーバ100に対して送信する（ステップS102）。

また、撮像回路301で得られた映像信号に基づいて、AF回路302は焦点調節を行ない（ステップS103）、AE回路303は露出調整を行なう（ステップS104）。

【0125】

以上のステップS101～S104の処理は、繰り返し実行される。

【0126】

そこで、第1のカメラ300がサーバ100からのコマンド指令を受信した場合、上記図16に示すように、先ず、制御I/O310において、サーバ100からのコマンド指令が受信される（ステップS110）。

【0127】

次に、CPU306は、制御I/O310で受信されたコマンド指令がカメラの姿勢制御コマンドであるか否かを判別する（ステップS111）。

この判別の結果、姿勢制御コマンドであった場合、CPU306は、該コマン

ド指令に従って雲台を制御するために、姿勢制御回路 304 に対して指令（制御指令）を供給する（ステップ S112）。

その後、本処理終了となる。

【0128】

ステップ S111 の判別の結果、姿勢制御コマンドでなかった場合、CPU306 は、ズーム倍率変更コマンドであるか否か判別する（ステップ S113）。

この判別の結果、ズーム倍率変更コマンドであった場合、CPU306 は、該コマンド指令に従ってズーム倍率を制御するために、ズーム制御回路 305 に対して指令（制御指令）を供給する（ステップ S114）。

その後、本処理終了となる。

【0129】

ステップ S111 の判別の結果、ズーム倍率変更コマンドでなかった場合、受信されたコマンドは、他のパラメータとのやりとりを行なうコマンドであるため、CPU3 は、それに従った所定の処理を行なう（ステップ S115）。エラー処理もここに入る。

その後、本処理終了となる。

【0130】

尚、上述した実施の形態において、映像取得手段は、CPU101、映像入力 I/F 回路 102、RAM105、通信 I/F 回路 106、通信 I/F 回路 203、CPU204、及び RAM206 によって実現される。また、コマンド入力手段は、入力デバイス 202、CPU204、及び RAM206 によって実現される。また、切り換え手段（カメラ切り換え手段）は、CPU101、制御 I/O 回路 103、RAM105、及び切り換え装置 500 によって実現される。また、コマンド送信手段は、CPU101、RAM105、通信 I/F 回路 106、通信 I/F 回路 203、CPU204、RAM206 によって実現される。また、制御権取得手段は、入力デバイス 202、CPU204、RAM206、通信 I/F 回路 203、通信 I/F 回路 106、CPU101、RAM105 によって実現される。また、記憶手段は、CPU101、RAM105、CPU204、及び RAM206 によって実現される。また、制御制限手段（カメラ制御制

限手段)は、CPU101、RAM105、CPU204、及びRAM206によって実現される。また、表示手段は、ディスプレイ201、CPU204、及びRAM206によって実現される。

【0131】

また、本発明は、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(又はCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成できる。

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が、上述の実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0132】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(オペレーティングシステム)等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0133】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードや、コンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示にもとづき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される。

【0134】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャート(上記図9～図16の処理プログラム)に対応するプログラムコード

を格納することになる。すなわち、カメラが撮像した映像を取得するためのモジュールと、カメラ制御コマンドを入力するためのモジュールと、カメラ制御コマンドを送信する先のカメラを切り換えるためのモジュールと、カメラにコマンドを送信するためのモジュールと、所望のカメラの制御権を取得するためのモジュールと、制御権に関する情報を記憶するためのモジュールと、制御権が取得されたカメラ以外のカメラの制御を制限するためのモジュールと、映像および制御権情報を表示するためのモジュールとを、記憶媒体に格納することになる。

【0135】

【発明の効果】

以上説明したように本発明では、ネットワークに接続された複数の機器（コンピュータ制御可能なカメラ等）を、同時に遠隔制御するとき、複数の機器のうち所望する機器の制御権を取得することで、それに関連する他の機器の制御を制限することができるように構成した。

例えば、関連して設けられた第1及び第2のカメラを同時に遠隔制御する場合、第2のカメラの制御権に関する情報（どの装置も制御権を取得していない状態、他の装置が制御権を取得している状態、及び自装置が制御権を取得している状態の何れの状態であるかを示す情報）に基づいて、第1のカメラの制御を可能又は不可能に制限する。具体的には、どの装置も制御権を取得していない状態、又は、自装置が制御権を取得している状態であるときには、制御コマンドの入力を有効とし、他の装置が制御権を取得している状態のときには、制御コマンドの入力を無効とする。

このように構成したことにより、関連する機器全ての制御権を個々に取得する必要はない。したがって、本発明は、複数の機器制御における作業の効率を向上させることができるという効果を奏する。また、ユーザは、制御権を取得する機器の制御だけに集中して作業できるようになるため、機器制御における作業の効率を向上させることができるという効果も奏する。さらに、制御権の取得に関する情報を、全員が取得していない状態、自分が取得している状態、他の誰かが取得している状態の少なくとも3つの状態のみで表現できるので、システムの実現コストを押さえることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用したシステム全体の構成を示すブロック図である。

【図 2】

上記システムのサーバ及びクライアントの内部構成を示すブロック図である。

【図 3】

上記システムの第 1 及び第 2 のカメラの内部構成を示すブロック図である。

【図 4】

上記第 1 及び第 2 のカメラの位置関係を説明するための図である。

【図 5】

上記第 1 及び第 2 のカメラの撮影範囲の関係を説明するための図である。

【図 6】

上記クライアント側の画面イメージを説明するための図である。

【図 7】

クライアント A とクライアント B の両者が第 2 のカメラの制御権を取得していない場合の画面イメージを説明するための図である。

【図 8】

クライアント A が第 2 のカメラの制御権を取得した場合の画面イメージを説明するための図である。

【図 9】

サーバのメイン処理を説明するためのフローチャートである。

【図 10】

上記メイン処理において、サーバがカメラからの映像信号を受信した場合の処理を説明するためのフローチャートである。

【図 11】

上記メイン処理において、サーバがクライアントからのコマンド指令を受信した場合の処理を説明するためのフローチャートである。

【図 12】

クライアントがサーバからの映像信号を受信した場合の処理を説明するための

フローチャートである。

【図 13】

クライアントがサーバからのコマンド指令を受信した場合の処理を説明するためのフローチャートである。

【図 14】

クライアントが入力デバイスからの入力を受信した場合の処理を説明するためのフローチャートである。

【図 15】

カメラにおける映像処理を説明するためのフローチャートである。

【図 16】

カメラがサーバからのコマンド指令を受信した場合の処理を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

100 サーバ

200 (1)、200 (2)、・・・、200 (x)、・・・ クライアント

300 第1のカメラ

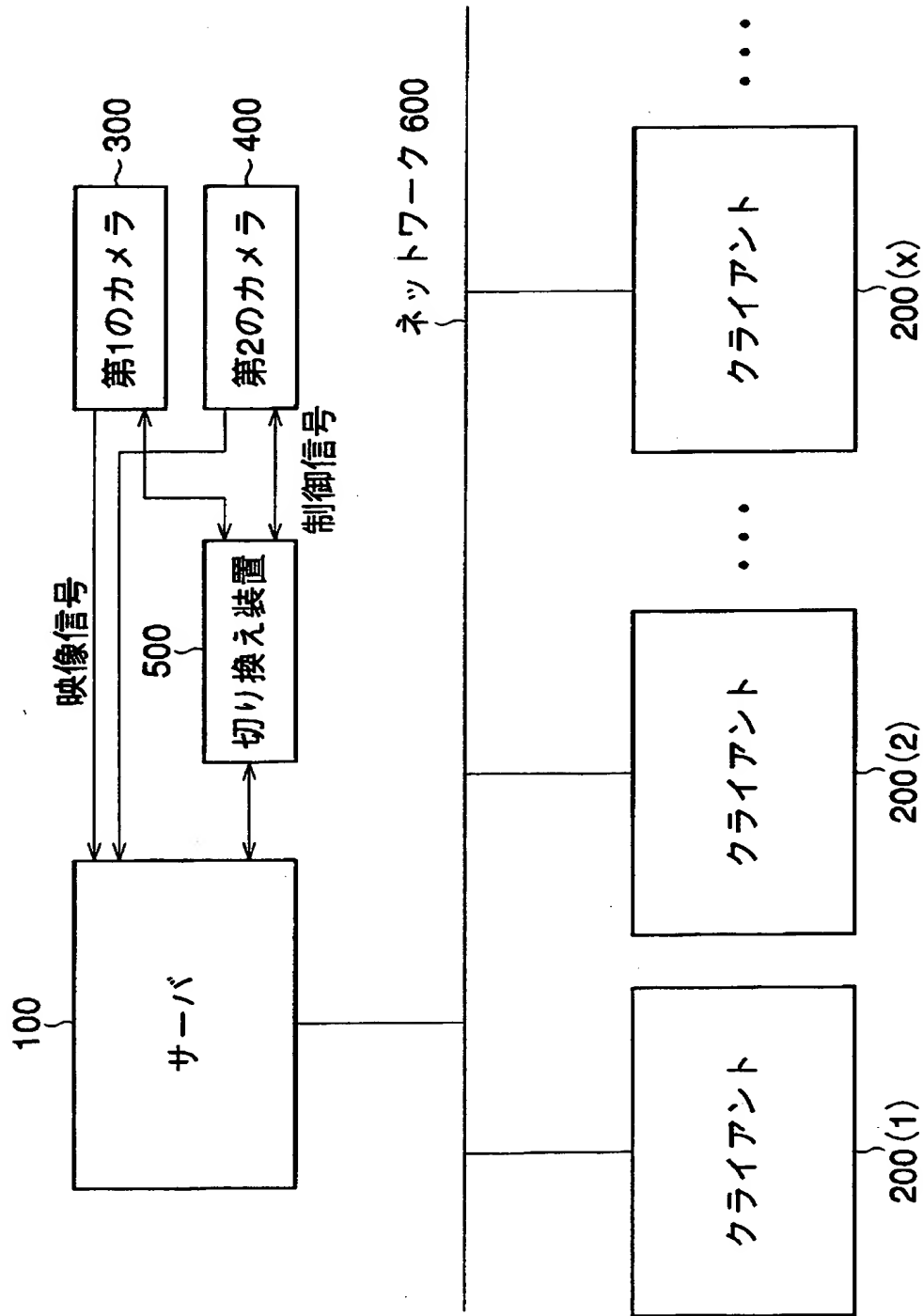
400 第2のカメラ

500 切り換え装置

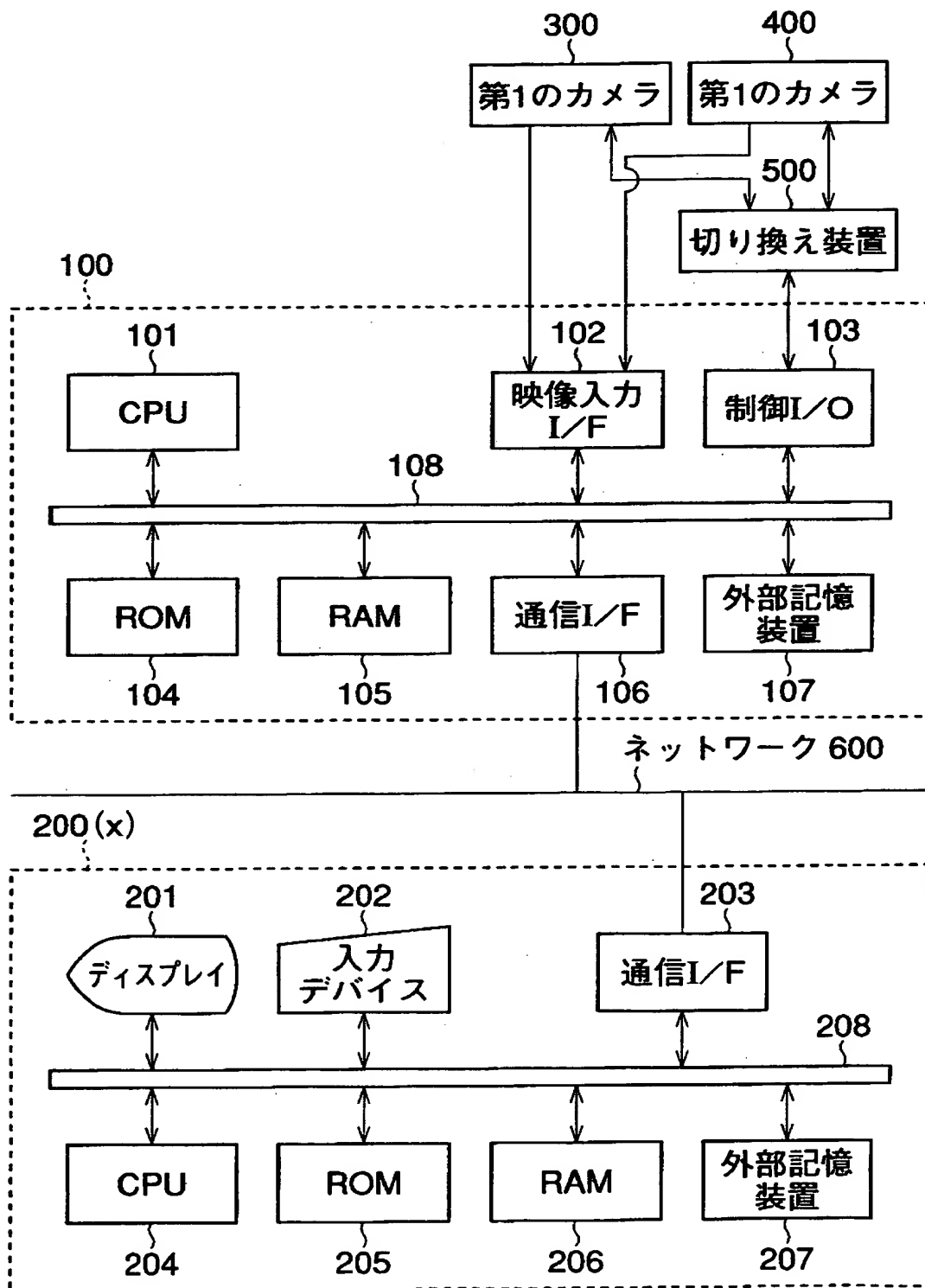
600 ネットワーク

【書類名】 図面

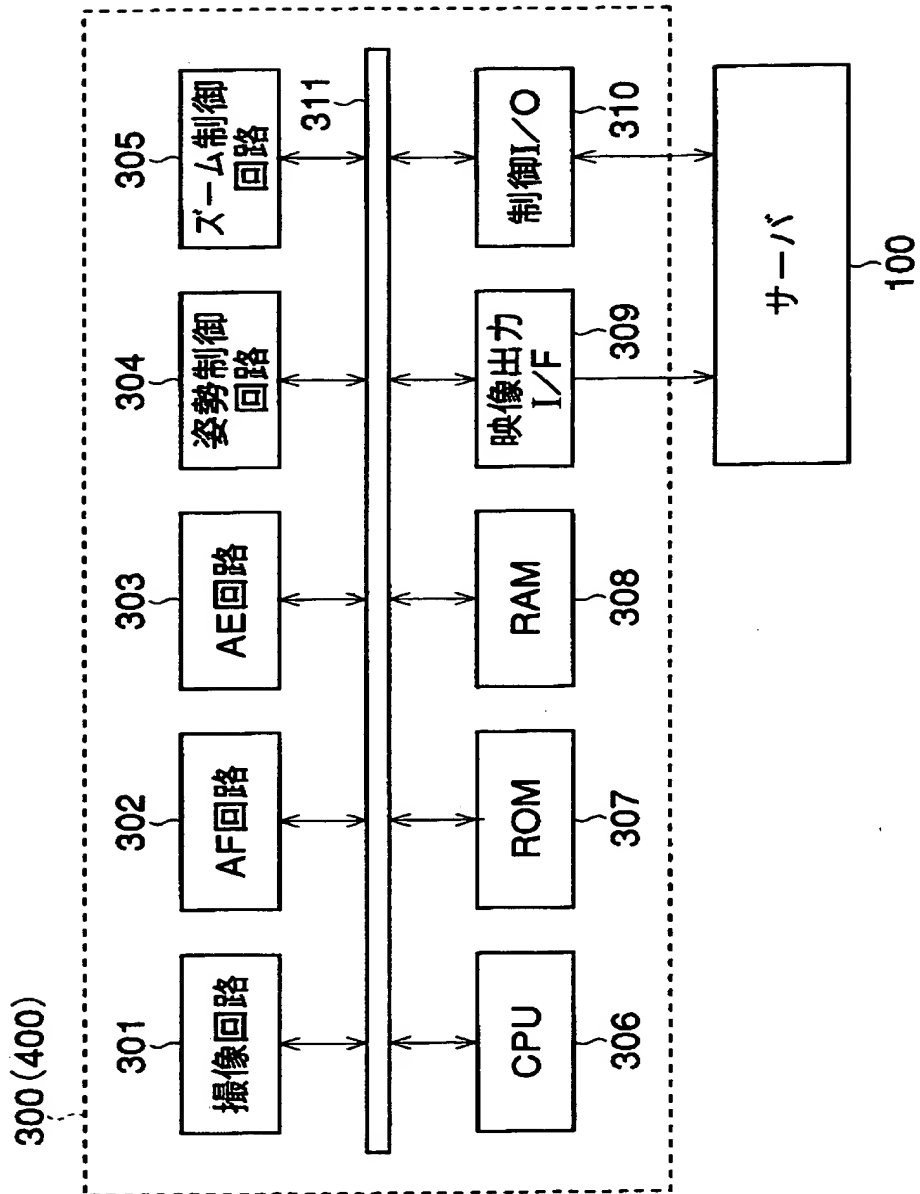
【図1】



【図2】

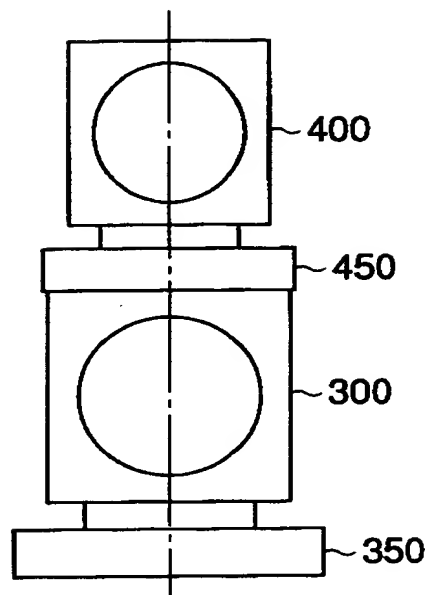


【図 3】

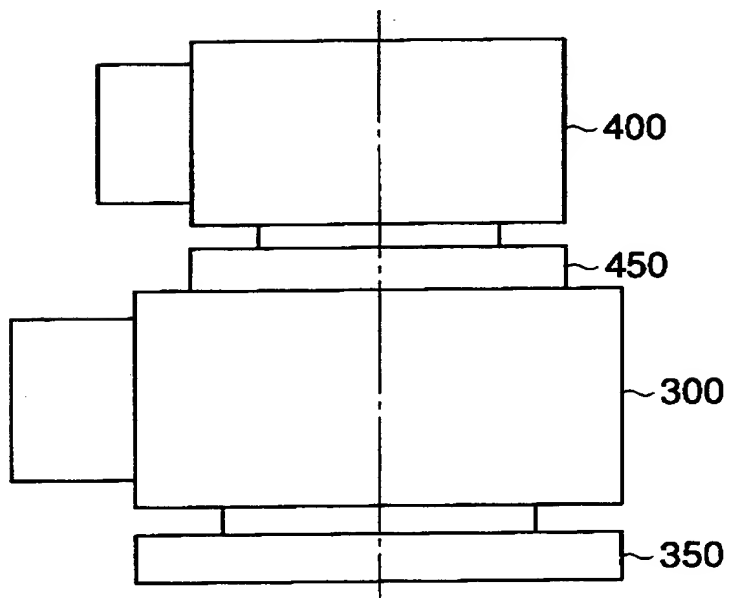


【図4】

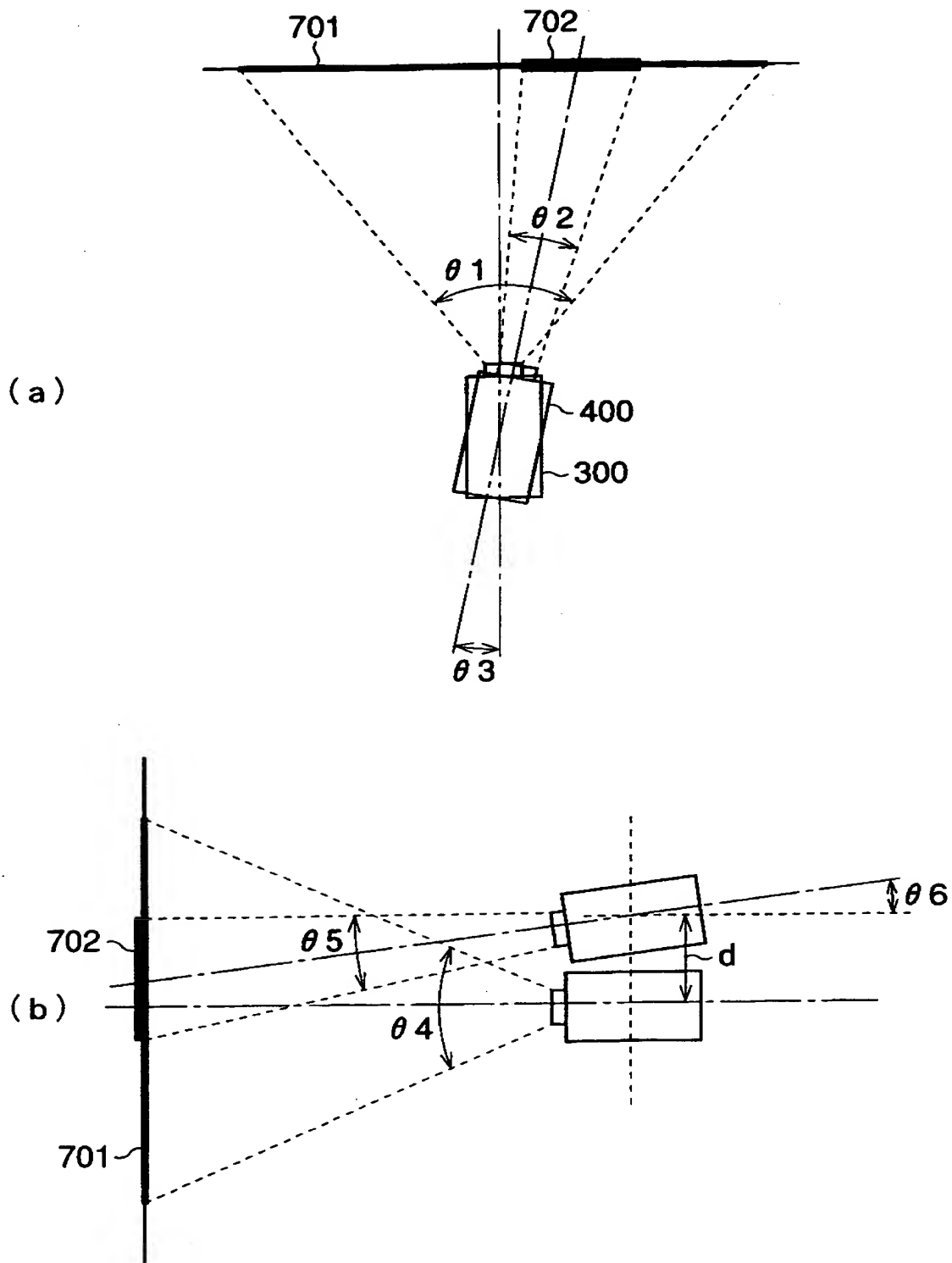
(a)



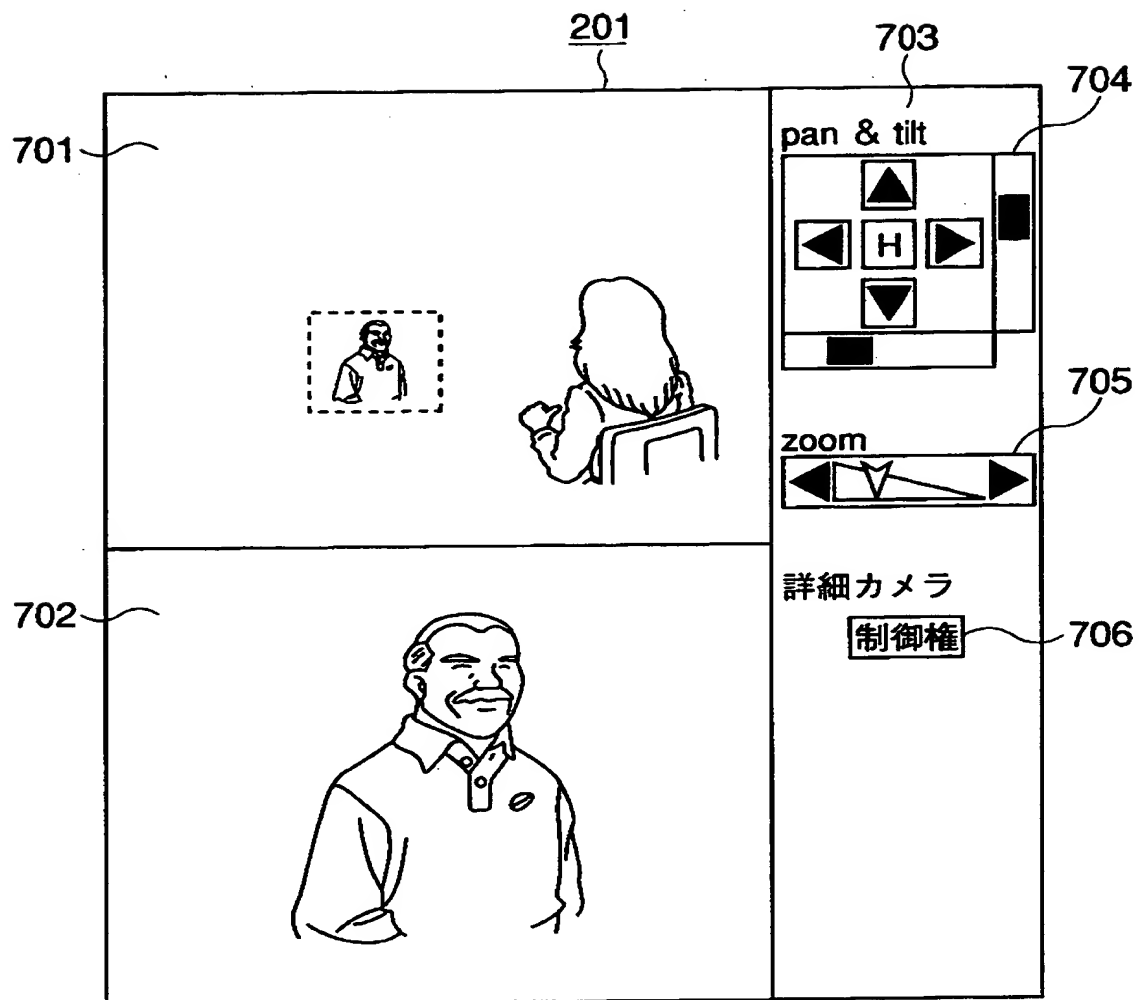
(b)



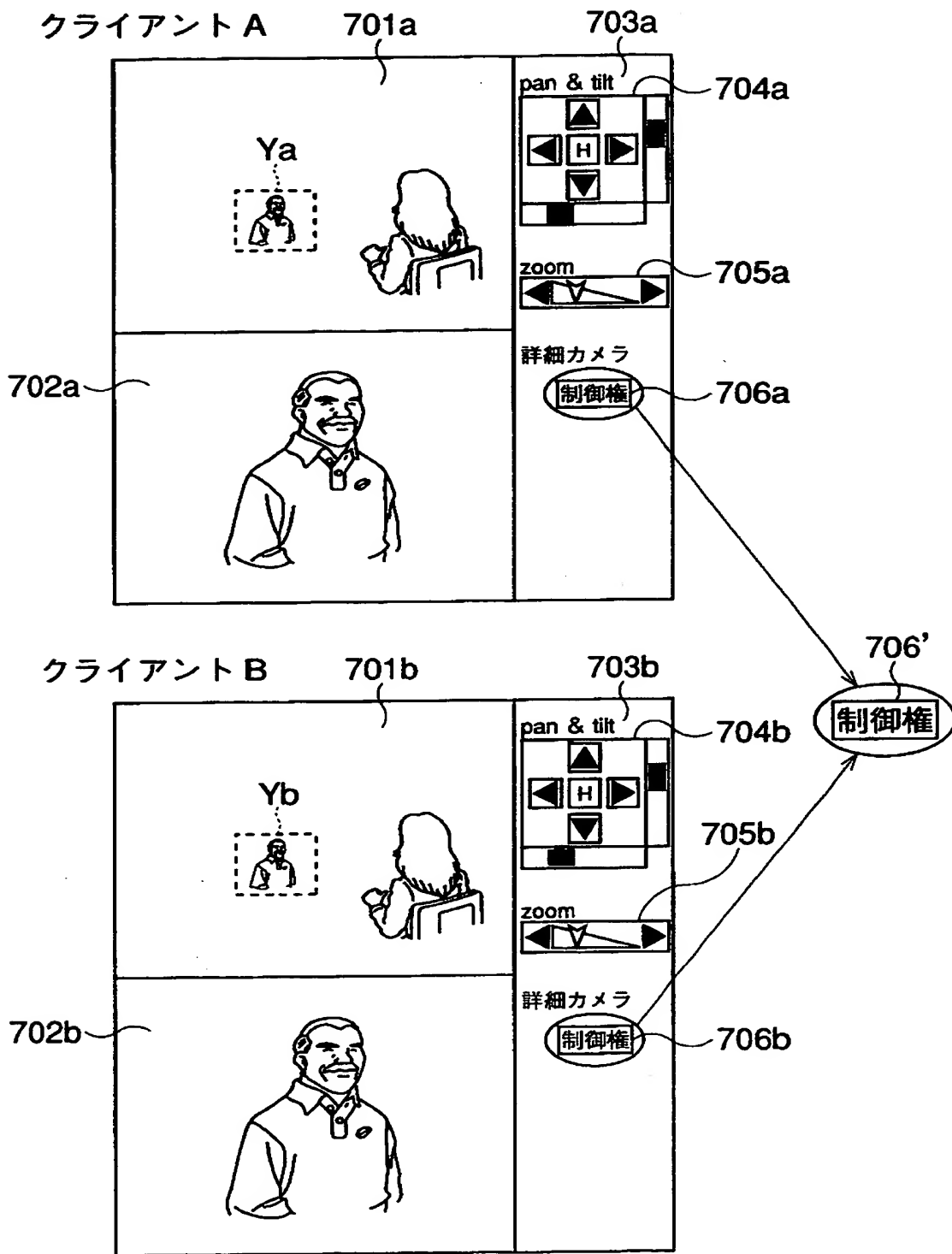
【図 5】



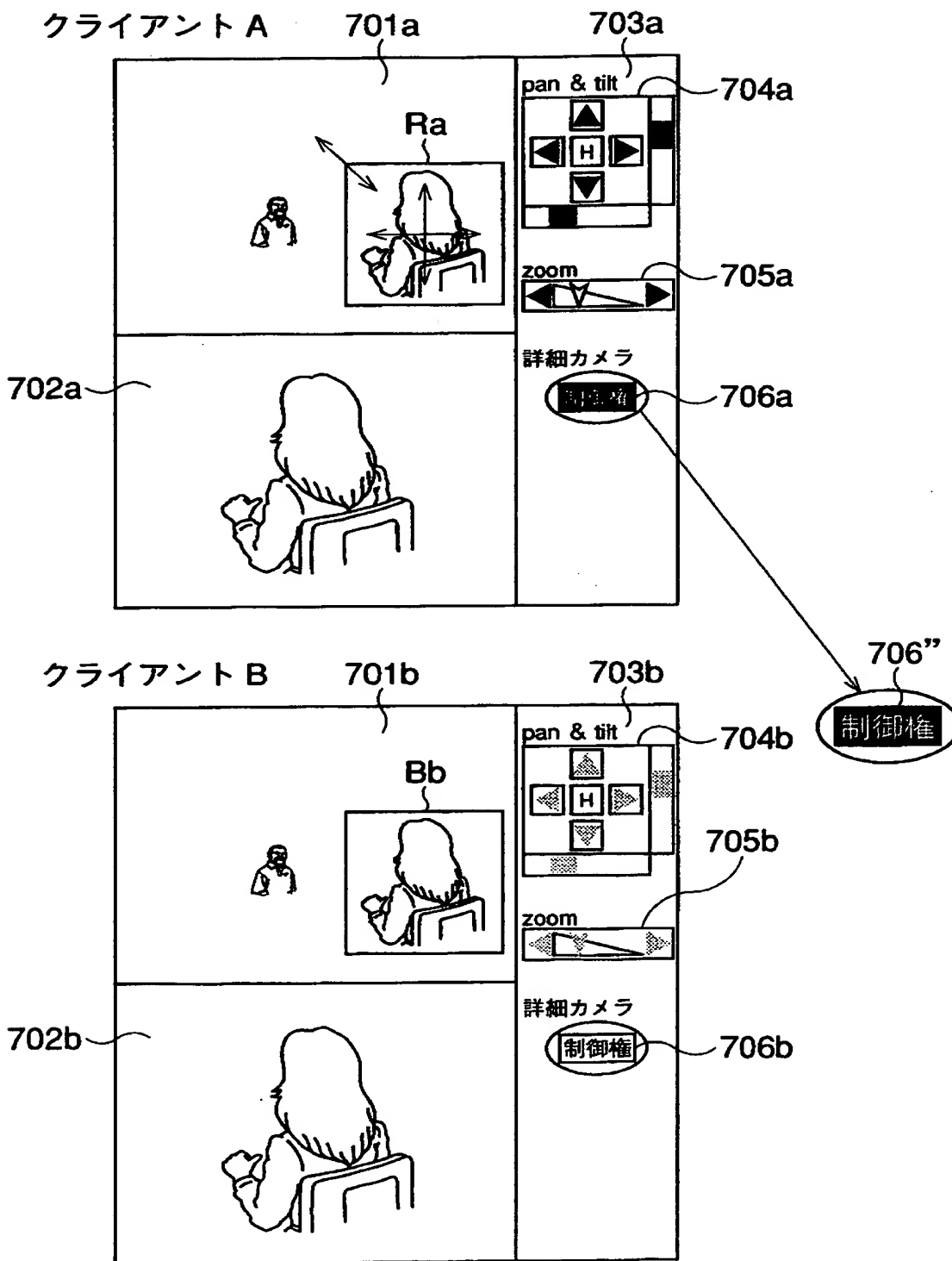
【図 6】



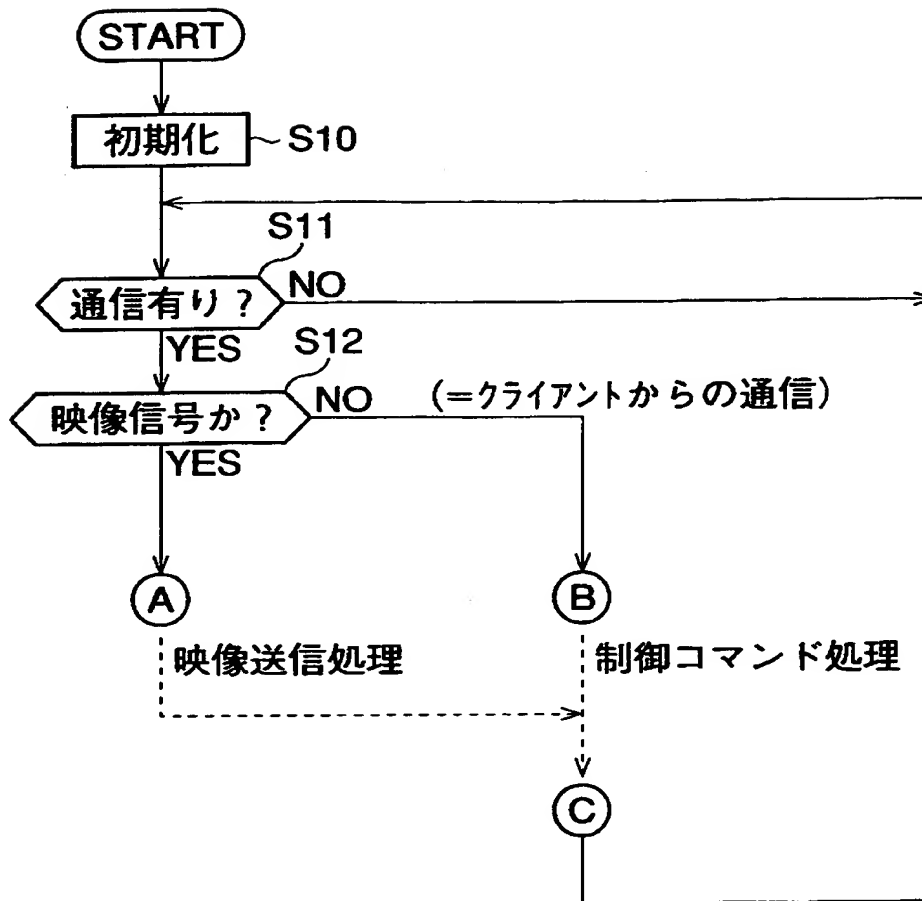
【図 7】



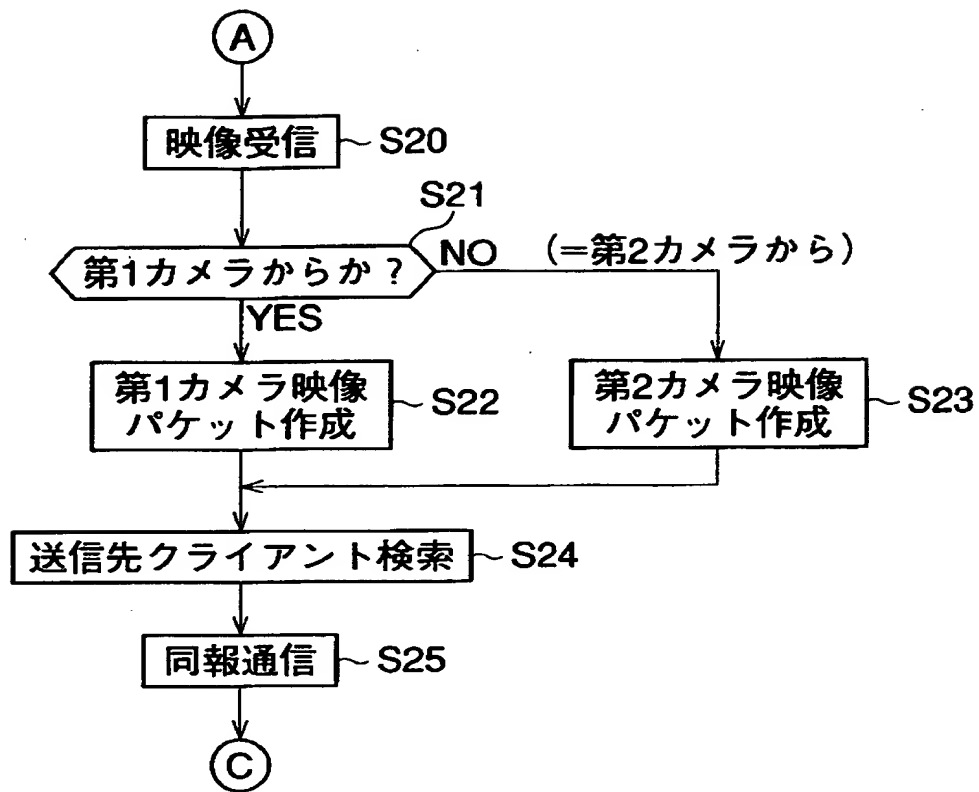
【図 8】



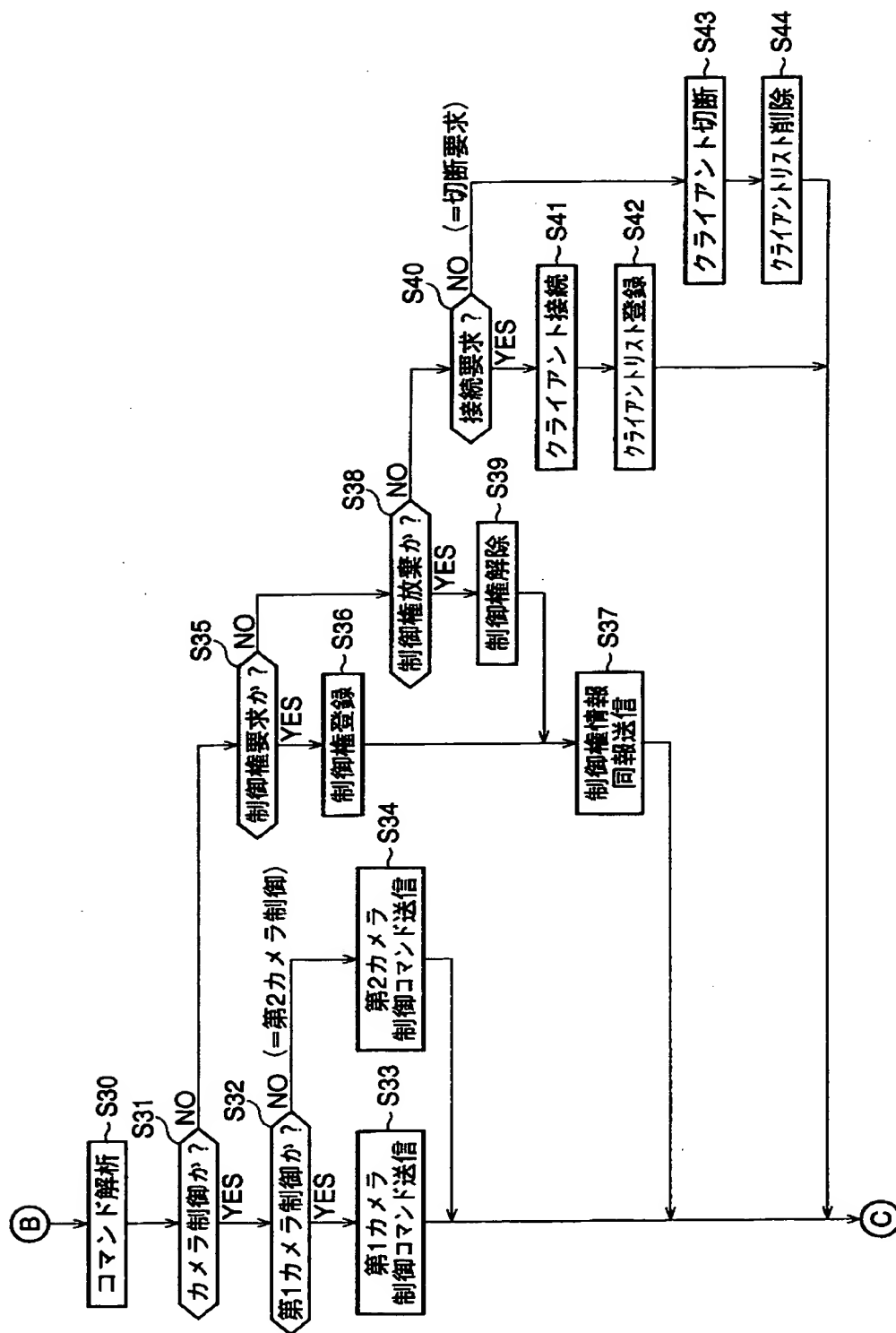
【図9】



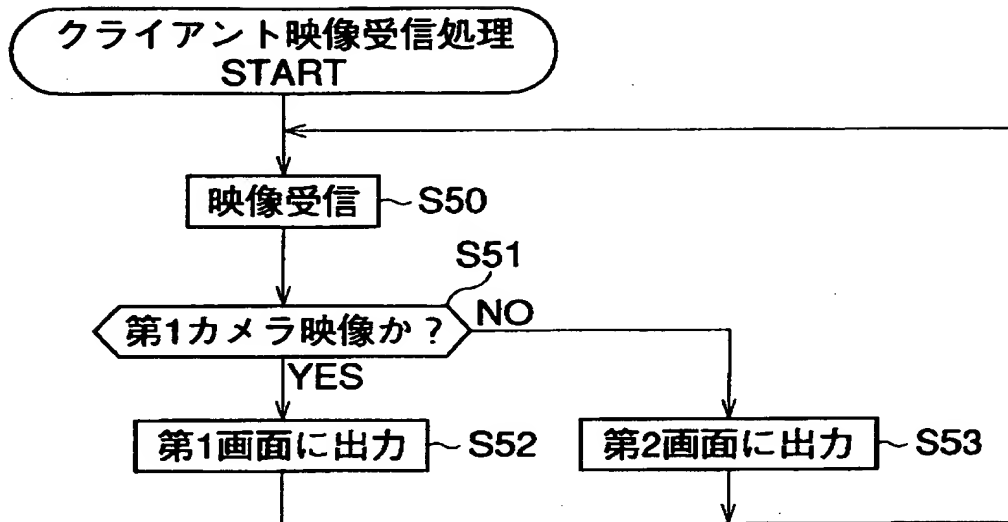
【図 10】



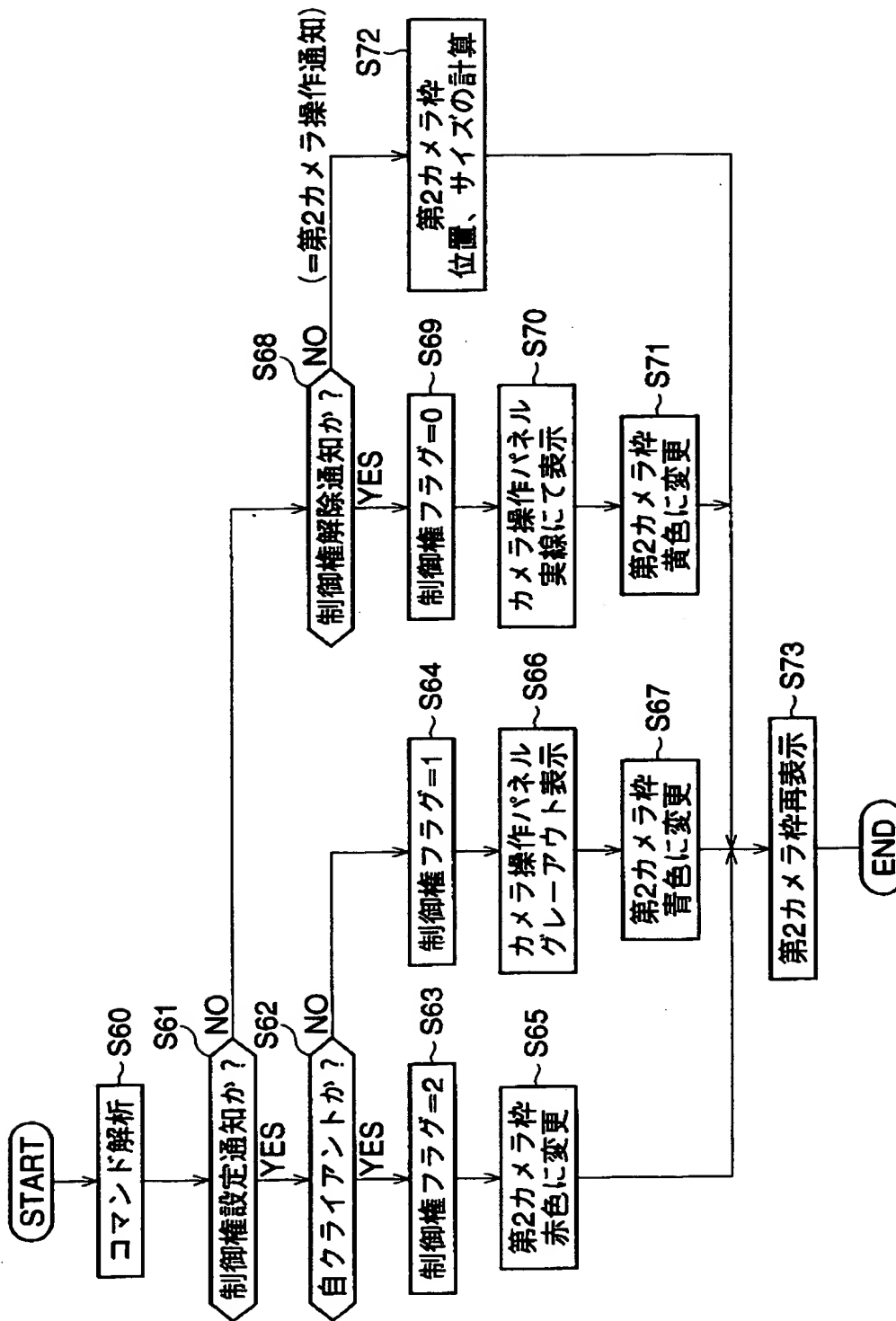
【図 11】



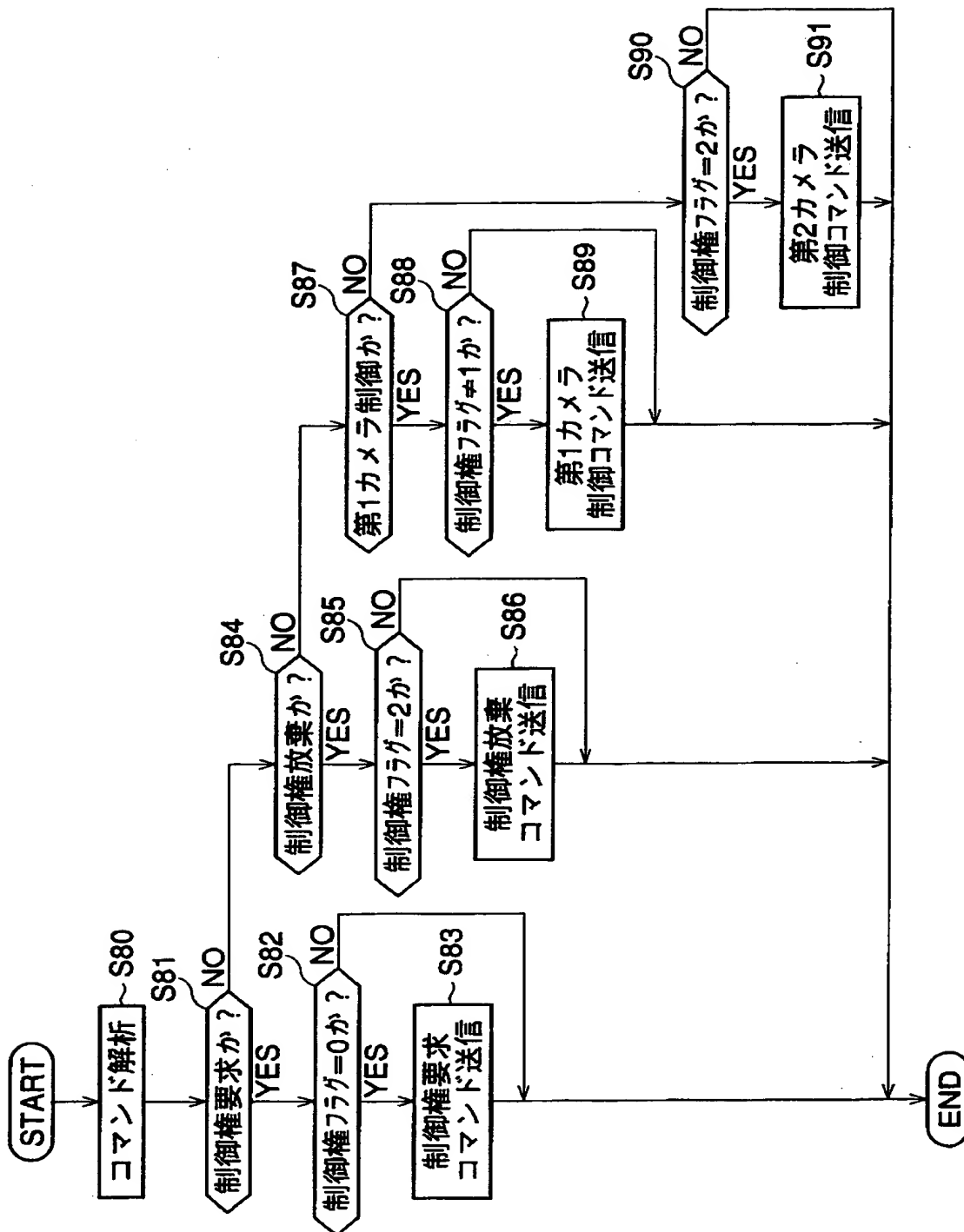
【図12】



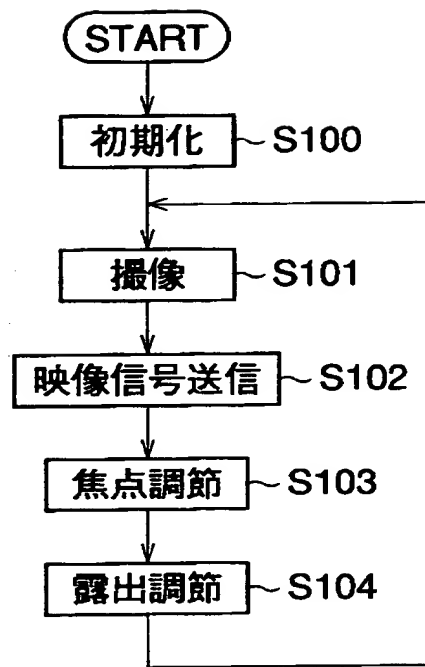
【図 13】



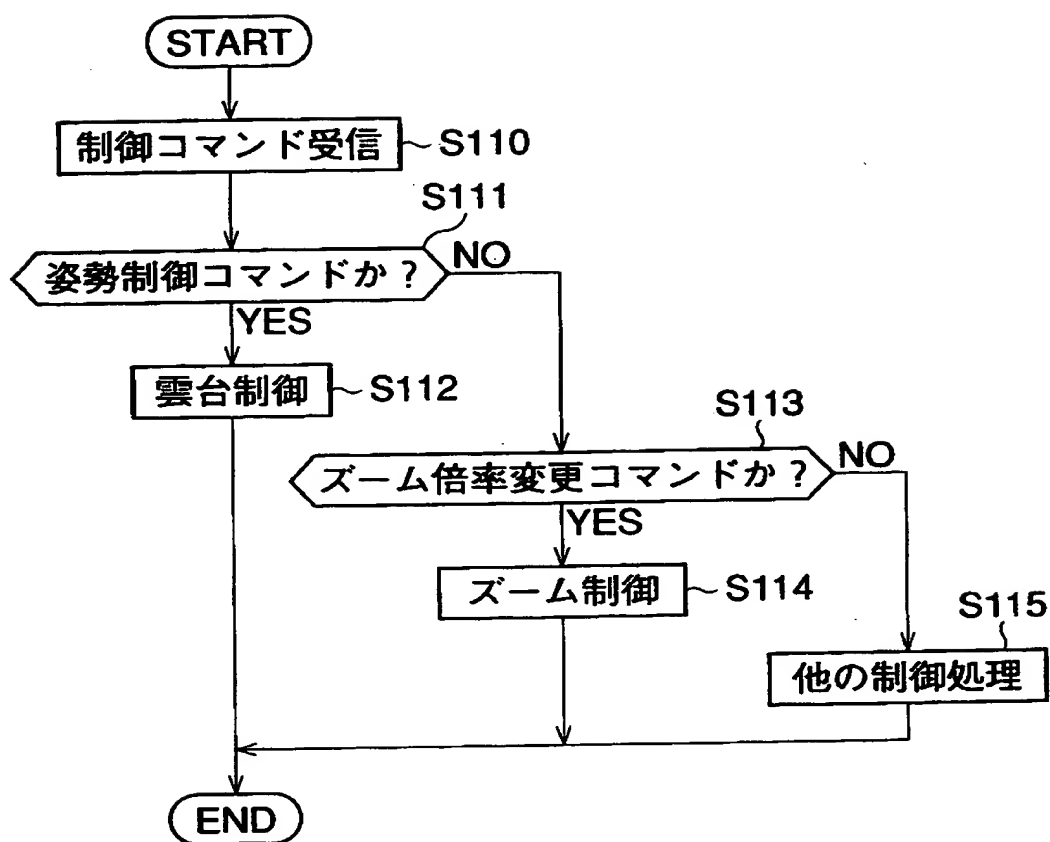
【図 14】



【図 1 5】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の機器の遠隔制御を、効率的に且つ確実に行うことが可能な制御システムを提供する。

【解決手段】 ネットワーク 600 に接続された複数の機器（コンピュータ制御可能な第 1 のカメラ 300 及び第 2 のカメラ 400）を、同時に遠隔制御するとき、第 2 のカメラ 400 の制御権を取得することで、第 1 のカメラ 300 の制御を可能又は不可能に制限することができるように構成した。これにより、関連する第 1 のカメラ 300 及び第 2 のカメラ 400 全ての制御権を個々に取得する必要はない。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100090273

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目17番8号 池袋TGホ
ームストビル5階 國分特許事務所

【氏名又は名称】 國分 孝悦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社